

MODELARZ



MIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU DLA MODELARZY
ROK XXIII (267) ● PAŹDZIERNIK 1977 R. ● CENA 6 ZŁ

10/1977



MODELARZ

PAŹDZIERNIK 1977

SPIS TREŚCI

Str.

3. Tydzień LOK
4. Mistrzostwa świata modeli swobodnie latających — Roskilde Lufthavn — Dania
6. Centralne zawody modeli latających LOK jako wzorcowe
8. Profile modeli latających
9. Hamulce w modelu samolotu
10. Problemy stateczności i sterowności podłużnej
12. Samolot myśliwski „La-5” i „La-7”
20. Kuter patrolowy Wojsk Ochrony Pogranicza
21. NAVIGA-77 — mistrzostwa rekordów
25. Poznajemy klasy modeli
27. Szlifierka
28. Mechaniczny rozrusznik
31. Nasza biblioteczka

NASZA OKŁADKA

W pracowniach modelarskich LOK młodzież buduje różne modele, a wśród nich również modele redukcyjno latające.

Na okładce właśnie model redukcyjno latający samolotu „JAK-18”.

O centralnych zawodach modeli latających na uwięzi LOK piszemy na str. 6 i 7.

FOT. LECH PEPLIŃSKI

POMIERANIA



Andrzej Łączyński ze Szczecina, na tegorocznych mistrzostwach Polski modeli pływających LOK, zaprezentował model promu, który dzie pływiał pod banderą PZB — Polskiej Żeglugi Bałtyckiej. Prom zaprojektowany został przez polskiego inżyniera Żarnocha i zbudowany zostawi naszej stoczni.

Model promu kol. Łączyński zbudował w podziałce 1:100. Ma w dziobie stery strumieniowe, wysuwane stabilizatory, otwierane fur. Jest to model o wysokim poziomie wykonawstwa.

Z KRAJU I ZE ŚWIATA

W czerwcu 1977 r. we Włoszech rozpoczęto wydawanie nowego czasopisma pt. „Navi e modelli di Navi”, przeznaczonego wyłącznie dla modelarzy okrętowych. Określając dokładniej charakter tego czasopisma, należy stwierdzić, że jest ono przeznaczone głównie dla modelarzy zajmujących się budową modeli okrętów historycznych (klasa C1, C3, C4) oraz częściowo modeli redukcyjnych pływających (klasa EH, EK, F2). Nowy miesięcznik jest bogato ilustrowany, w tym wiele zdjęć jest wielobarwnych, wydawany na kredowym papierze. Rysunki i zdjęcia stanowią około 50% objętości, wynoszącej 40 stron. Cena we Włoszech 800 lirów.

Znowu możemy zapoznać się z nową informacją dotyczącą klejów i klejenia.

Tym razem donosimy, że ukazała się w Polsce obszerna książka — poradnik dla inżynierów i techników, tłumaczona z języka francuskiego, a wydana przez Wydawnictwo Naukowo — Techniczne pt. „Kleje i klejenie”.

Redaktorem opracowania jest Charles W. Cagle. Książka ma 826 stron i kosztuje 190 zł.

Wśród licznej rodziny czasopism modelarskich wydawanych na całym świecie, pod względem objętości wyróżnia się na czoło amerykański miesięcznik „Model Builder”, gdyż numery z br. posiadają po 116 stron formatu A4.

W NRD wydano książkę pt. „Zarys historii broni pancerniej” (tytuł w oryginale: „Abriss der Geschichte der Panzerwaffe”), której autorami są Förster i Paulus. Książka zawiera 86 zdjęć na 340 stronach, 40 rysunków czarno-białych i 12 wielokolorowych oraz 22 duże rysunki wielostronowe. Do tego jeszcze 28 tabel z danymi taktycznymi — technicznymi czołgów. Cena książki w NRD 13,50 marki. Numer zamówienia 7457366.

W miesięczniku „Modely Techniki” zamieszczany jest od nr 5/1977 bardzo ciekawy cykl artykułów mgr. Stefana Sekowskiego pt. „Co, czym i jak kleić”. Przedstawione są tam charakterystyki różnych klejów wraz z praktycznymi wskazówkami ich zastosowania. Radzimy zainteresować się tym cyklem, jako bardzo przydatnym w pracy modelarskiej.

W związku z coraz ostrzejszymi rygorami

dotyczącymi ograniczenia źródeł hałasu, NAVIGA zapowiedziała również konieczność wyciszenia mod z silnikami spalnymi. Od 1979 r. obniża się stan dopuszczalnej granicy z obecnych 90 do 80 decybeli, wychodząc naprzeciw w postanowieniom, Międz. Związek Modelarzy Okrętowych zobowiązał wiosną br. między narodowy kurs z zainteresowanych tematem. Celem kursu była wzajemna wymiana doświadczeń w kwestii stosowania różnych typów tłumików i ich skuteczności oraz zmniejszania hałasu do niezbędnego minimum.

Związek Modelarzy Okrętowych RFN „NAUTICUS” zawarł umowę z Centrum Europejskim Zarzdem Ubezpieczeń w sprawie składek i ubezpieczeń od zniszczenia i uszkodzenia modeli pływających i zdm kielrowanych. Ustala, że poszkodowany musi pokryć z własnej kasy minimum 10% szkody, jednak nie mniej niż 50 marek.

Stawki ubezpieczeń są różne i wynoszą: — na zawodach modeli z napędem mechanicznym 30 DM rocznie, — na zawodach modeli z napędem silnikowym 50 DM rocznie, — na konkursach wystawach (od zniszczenia i kradzieży) za pierwsze 2 dni 20 DM, za każdy następny dzień 10 DM.

TYDZIEŃ LOK

6 - 12 X.

Tradycyjnie już od kilku lat, w dniach 6—12 października obchodzony jest „Tydzień LOK”.

W bieżącym roku, podobnie jak w latach ubiegłych, przebiegał on pod hasłami wyrażającymi w sposób symboliczny idee i cele programowe Ligi Obrony Kraju, jej organiczną więź ze sprawami narodu i Państwa, jego tradycjami wolnościowymi, z budownictwem socjalistycznym, ze sprawami wojska i obronności.

Pierwszy dzień Tygodnia — 6 października — był „DNIEM WDZIĘCZNOŚCI BOJOWNIKOM Z FASYZMEM”, następnie: 7.X. — „DZIEŃ CZYNU LOKOWSKIEGO”, 8.X. — „DZIEŃ SPORTÓW OBRONNYCH I MASOWYCH ZAWODÓW STRZELECKICH”, 9.X. — „DZIEŃ DZIAŁANIA NA RZECZ OBRONY CYWILNEJ”, 10.X. — „DZIEŃ BRATERSTWA I PRZYJAŹNI”, 11.X. — „DZIEŃ AKTYWISTY LOK”, 12.X. — „DZIEŃ LUDOWEGO WOJSKA POLSKIEGO”.

Każdego roku „Tydzień LOK” zbiega się ze świętem naszych ludowych sił zbrojnych. Wynika to z celów propagandowych organizacji, z jej ścisłego związku z wojskiem — z faktu, że będąc masową organizacją o charakterze obronnym stanowi jego naturalne, społeczne zaplecze. Obchody „Tygodnia LOK” stanowiły więc okazję do zamyślenia najściślejszej więzi z wojskiem oraz oddania hołdu żołnierzom, którzy 12 października 1943 r. przeszli swój chrzest bojowy w bitwie pod Lenino i u boku Armii Radzieckiej walczyli o wolność ojczyzny.

Dzień 12 października 1943 r. jest datą w naszej historii szczególnie bliską i drogą. Wszak tego dnia właśnie 12 tysięcy żołnierzy polskich z piastowskimi orłami rozpoczęło walką szlak bojowy, który 19 miesięcy później zakończył się pełnym zwycięstwem na gruzach hitlerowskiej stolicy — Berlina. Lenino, niewielkie białoruskie miasteczko stało się symbolem narodzin nowego, ludowego Wojska Polskiego. Dało początek zwycięskiemu walkom naszych

regularnych oddziałów zbrojnych na jednym z najważniejszych frontów walki z hitlerowcami. Stało się również kamieniem węgielnym polsko-radzieckiego braterstwa broni.

Obchodząc tę ważną rocznicę — przypadającą ostatniego dnia obchodów „Tygodnia LOK”, czcimy więc pamięć tych którzy czynem zbrojnym zapisali najpiękniejsze karty współczesnej historii. Jednocześnie manifestujemy naszą miłość i uznanie dla codziennego trudu tych żołnierzy, kontynuatorów bojowej sławy frontowych poprzedników, którzy pełniąc dziś ofiarnie służbę, strzegąc granic naszego kraju wnoszą swój wkład w jego rozwój i budownictwo socjalistyczne, w umacnianie mocy obronnej Polski Ludowej.

Tegoroczne obchody „Tygodnia LOK” z wielu względów przebiegały szczególnie uroczyste. Przypadły w okresie stale rosnącej dynamiki działalności gospodarczej i politycznej naszego kraju, wzrostu twórczej energii i aktywności społecznej ludzi pracy. Zbiegły się z tak ważnymi rocznicami jak 100-lecie urodzin współtwórcy państwa radzieckiego Polaka-rewolucjonisty, Feliksa Dzierżyńskiego. Poprzedziły jedną z największych rocznic — 60-lecie Wielkiej Socjalistycznej Rewolucji Październikowej.

Klimat wysokiej aktywności społeczno-politycznej towarzyszący obchodom tej rocznicy sprzyjał szczególnie wyzwalaniu nowych inicjatyw aktywu lokowskiego w realizacji zadań LOK.

Był więc tegoroczny „Tydzień LOK” ważkim wydarzeniem w życiu organizacji — zwłaszcza, że zbiegł się z kampanią sprawozdawczo-wyborczą w jej ogniwach, stanowiącą dla członków LOK czas oceny swej pracy, rozmów i dyskusji, czas wybiegania myślami naprzód w perspektywę najbliższych miesięcy i oczekujących zadań.

„DZIEŃ DZIAŁANIA NA RZECZ OBRO- NY CYWILNEJ”



Manewry techniczno-obronne (konkurencja: marsz w maskach, to jedna z wielu dyscyplin sportowych którą można uprawiać w LOK.

„DZIEŃ BRATERSTWA I PRZYJAŹNI”



Uczestnicy zawodów w wieloboju łączności „Braterstwo i Przyjaźń” wymieniają między sobą znaczki pamiątkowe.

Fot. J. Ziolkowski

„DZIEŃ WDZIĘCZNOŚCI BOJOWNIKOM Z FASYZMEM”



w Muzeum Wojska Polskiego

„DZIEŃ SPORTÓW OBRONNYCH”



Letni wielobój, rzut granatem

„DZIEŃ LUDOWEGO WOJSKA POL- SKIEGO”



MODELARZ



XIV MISTRZOSTWA ŚWIATA MODELI SWOBODNIE LATAJĄCYCH 6-12.07.1977 Roskilde Lufthavn - Dania

Miejscem kolejnych XIV Mistrzostw Świata Modeli Swobodnie Latających było wielozadaniowe lotnisko położone około 35 km na południowy zachód od Kopenhagi, nieopodal miasteczka Roskilde, pierwszej stolicy Danii, portu, skąd wypływali w dalekie podróże legendarni Wikingowie. Wśród 30 krajów zgłoszonych do Mistrzostw, znalazła się także Polska. Reprezentowani byliśmy jedynie w kategorii modeli z napędem gumowym. Decyzję taką podjęto po międzynarodowych zawodach w Erewaniu (ZSRR — 13—19.05) oraz mistrzostwach krajów socjalistycznych (Gyor — Węgry 28.05—3.06), gdzie nie powiodło się kolegom w kategoriach F1A i F1C.

Do Danii ekipa nasza wyjechała w następującym składzie: Paweł Włodarczyk (Aer. Warszawski); Andrzej Poczubut, Kazimierz Łapiński (Aer. Białostocki) oraz jako kierownik Edmund Osiński (APRL). Zakwaterowani zostaliśmy w odległości około 10 km od lotniska w szkole, w miejscowości Viby. Warunki prymitywne. Mieszkaliśmy wspólnie z ekipą ZSRR w klasie szkolnej.

Po przyjeździe w dniu 12.05 w godzinach popołudniowych zapoznaliśmy się z terenem lotniska na wspólnym treningu. Bliskość morza (około 7 km) sprawiała, że na lotnisku wiał dość silny wiatr. Podobnie było i następnego dnia zarówno w czasie treningu porannego (w godz. 3.00—8.00) oraz wieczornego.

Na dzień 14.05 o godz. 3.50 wyznaczono starty pierwszej kategorii modeli — gumówek. Pogoda fatalna. Zimno (około 7°C), wiatr 6—8 m/sek, deszcz. Punktualnie rakietka poszła w górę i trzeba było zaczynać loty. Już po pierwszych kolejkach okazało się, że panujące warunki meteorologiczne nie pozwolą na osiągnięcie doskonałych rezultatów. Wielu zawodników traci punkty. Niestety, należymy do nich i my. Nie powiodło się nam w dwóch pierwszych kolejkach, potem było już lepiej.

Do godz. 8.30 rozegrano 5 kolejek. Prowadzili faworyci — zawodnicy KRLD. O godz. 9.00 do 16.00 lotnisko było zajęte. Odbiwały się szkolne loty samolotów dyspozycyjnych. Po południu starty rozpoczęto o godz. 16.00. Dwie ostatnie koleжки odbyły się w nieco lepszych warunkach atmosferycznych i nie wprowadziły większych zmian w klasyfikacji. Zarówno indywidualnie jak i zespołowo (z dużą przewagą) wygrali doskonale przygotowani zawodnicy KRLD. Nasza ekipa zajmując VII miejsce potwierdziła przynależność do czołówek. Dokładna analiza wyników prowadzi do wniosku, iż realnie było ubieganie się zespołu o miejsce medalowe. Do niespodzianek zaliczyć należy II miejsce zawodnika radzieckiego Samokisza (pierwszy start na MŚw), jak też III miejsce zespołu Japonii. Nie było dogrywek po raz pierwszy od wielu lat. Świadczy to dobitnie o warunkach, w jakich przyszło się zmagać gumówkarzom.

Następnego dnia w tych samych godzinach startowali zawodnicy z modelami szybowców. Warunki nieco się poprawiły, nie padało. Walka była niezmiernie interesująca. Do ostatniej kolejki ważyły się losy zwycięstwa zarówno indywidualnie, jak i zespołowo. Po sześciu kolejkach indywidualnie prowadził A. Lepp — ZSRR. Zespołowo również prowadzili zawodnicy radzieccy. Ostatnia kolejka okazała się dla nich wyjątkowo pechowa. Utracili przodujące pozycje zarówno Lepp jak i drużyna. Model Leppa wypuszczony na środku lotniska po 164 sek. skrył się za wznieśieniem... i dalej latał do ponad 180 sek., jednak sędziowie tego nie widzieli. W tej sytuacji niespodziewanie mistrzem świata został Bułgar K. Abadżijew, który przyjechał startować w F1C, a przy okazji zabrał model szybowca i wystartował, gdyż w tej kategorii Bułgaria nie była reprezentowana. Olbrzymia radość z niespodziewanego sukcesu panowała w zespole bułgarskim. Niefortunny lot Leppa i potknięcie jego kolegów w ostatnim locie, pozwoliły zwyciężyć ekipie KRLD z przewagą zaledwie 5 sek! Zawodnicy radzieccy nie wytrzymali napięcia nerwowego przed decydującą rozgrywką.

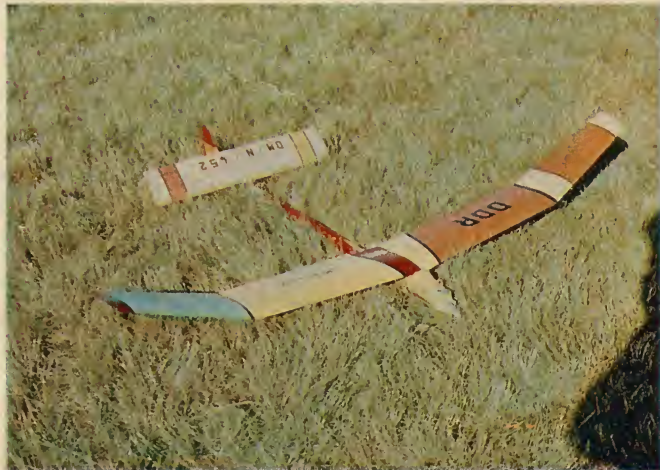


Nie łąda emocje czekały nas ostatniego dnia zawodów, gdy do walki stanęli zawodnicy z modelami silnikówek. Na starcie byli wszyscy najlepsi, co gwarantowało wysoki poziom. Po raz pierwszy modele startowały z max. czasem pracy silnika 7 sek. Już od pierwszych startów widać było, że dla najlepszych zmiana ta nie była straszna. Loty maksymalne uzyskiwano bez większych kłopotów. Nieliczne potknięcia były wynikiem różnego rodzaju błędów technicznych, takich jak krótki czas pracy silnika, zły tor lotu (mała wysokość), kraksy ewentualnie silne duszenia (rzadkie).

Najlepsze modele uzyskiwały w locie silnikowym wysokości ok. 150 m. Nic dziwnego, że przy takich startach i dobrej pogodzie aż 22 zawodników uzyskało swoimi modelami maksymalne loty. Prawdziwe emocje zaczęły się w lotach dogrywkowych. 8 lot zmniejszył stawkę zawodników do 13. W 9-tym locie loty po 5 min. uzyskało 8 modeli (wykaz w wynikach). Zaczął zapadać zmierzch, gdy 8 modeli wystartowało do 10-go, ostatniego lotu z czasem lotu do 6 min. Po bezbłędnym, niemal pionowym starcie, bezkonkurencyjny okazał się model reprezentanta gospodarzy T. Kostera, który latał 340 sek. Na uwagę zasługuje trzecie miejsce E. Wierbickiego, którego model wypuszczał I. Zilberg (Wierbicki — chory). Większych niespodzianek nie zanotowano. Nawet pierwsze miejsce zespołowe Włochów uważam za w pełni zasłużone. Wszyscy posiadali śliczne modele, doskonale latające. Wszak to rodacy Rosiego, którego silniki były w powszechnym użyciu. Oczywiście, duże grono widzów, zgotowało Kosterowi olbrzymią owację, zniesiono go na ramionach z lotniska. Jest to zawodnik o niezwyklej pracowitości i olbrzymim doświadczeniu zawodniczym (był mistrzem świata w F1B).

W podsumowaniu należy stwierdzić, że zawody były w pełni udane. Gospodarze dobrze wywiązały się z roli organizatorów. Poziom sportowy systematycznie wzrasta, walka staje się coraz bardziej wyrównana. Elementy te gwarantują długi żywot kategoriom modeli swobodnie latających.

MGR INŻ. KAZIMIERZ ŁAPIŃSKI





WYNIKI

SZYBOWCE F1A

Indywidualnie:

1. Konstantin Abadziejew	— Bulgaria	1257 pkt
2. Andres Lepp	— ZSRR	1244 "
3. Werner Kraus	— Austria	1234 "
4. Ri Song Chan	— KRLD	1232 "
5. Lionel Braud	— Francja	1227 "
6. Iwan Horejszi	— CSRS	1216 "

Zespołowo:

1. KRLD	— 3625 pkt
2. ZSRR	— 3620 "
3. CSRS	— 3466 "

GUMÓWKI F1B

Indywidualnie:

1. Kim Dong Sik	— KRLD	1253 pkt
2. Siergiej Samokisz	— ZSRR	1245 "
3. Baik Chong Son	— KRLD	1240 "
4. Shibacki Masabumi	— Japonia	1227 "
5. Jean-Claude Neglais	— Francja	1202 "
6. Franciszek Rado	— CSRS	1197 "
21. Paweł Włodarczyk	—	1060 "
23. Andrzej Pocobut	—	1041 "
30. Kazimierz Łapiński	—	1005 "

Zespołowo:

1. KRLD	— 3575 pkt
2. Włochy	— 3349 "
3. Japonia	— 3315 "
7. Polska	— 3106 "

SILNIKÓWKI F1C

Indywidualnie:

1. Thomas Koster	— Dania	1260+240+300+340 = 2140
2. Andras Meczner	— Węgry	1260+240+300+301 = 2101
3. Eugeniusz Wierbicki	— ZSRR	1260+240+300+276 = 2076
4. Urs Schaller	— Szwajcaria	1260+240+300+275 = 2075
5. Dave Sugden	— Kanada	1260+240+300+259 = 2059
6. Zygfryd Rede	— RFN	1260+240+300+253 = 2053
7. Oton Velunsek	— Jugosławia	1260+240+300+247 = 2047
8. Silvano Lustrati	— Włochy	1260+240+300+235 = 2035

Zespołowo:

1. Włochy	— 3780 pkt (max)
2. Kanada	— 3748 "
3. KRLD	— 3722 "



Najliczniej reprezentowana klasa F2-B na zawodach w Olsztynie i ich wykonawcy.



Dla licznie przybyłych z pobliskich kolon dzieci największe zainteresowanie budziły modele — własne kopie latających samolotów.



CENTRALNE ZAWODY MODELI LATAJĄ-

29—31 lipca 1977 r. na nowym torze modelarskim w Olsztynie odbyły się Centralne Zawody Modeli Latających na uwieży LOK, organizowane, co należy podkreślić, przy ścisłej współpracy z Aeroklubem Warmińsko-Mazurskim.

Wzorcowe i pełne przygotowania druków organizacyjnych, sportowych i startowych, wspaniała oprawa propagandowa, „zamówiona” słoneczna i bezwietrzna pogoda — co należało raczej do wyjątków tegorocznego lata, przykładna praca Komisji sędziowskiej i wysiłki organizatorów sprawiły, że wszyscy uczestnicy będą mile wspominali tę imprezę. Pisano już na ten temat w „Czacie” nr 34 1977. W naszym czasopiśmie technicznym nie będziemy więc powtarzać wszystkich superlatyw.

Stwierdzimy tylko po sportowemu: było bardzo dobrze, organizatorom serdecznie za to dziękujemy.

SPORTOWA WALKA

Zawody jak zwykle na tego rodzaju imprezach organizowanych przez Ligę Obrony Kraju, były przeprowadzone w trzech konkurencjach, oddzielnie dla juniorów i seniorów, mianowicie:

- w klasie F2-B — modeli akrobacyjnych,
- w klasie F2-D — walki powietrznej,
- w klasie F4-B — modeli redukcyjnych latających.

Najliczniej była obsadzona klasa modeli akrobacyjnych, i to zarówno w grupie juniorów, jak i seniorów. W tej klasie był najwyższy poziom, o czym świadczą przytoczone w zestawieniu punkty. Uzyskiwanie powyżej czterech, a nawet pięciu tysięcy punktów, to jak na warunki organizacyjne modelarni Ligi Obrony Kraju, bardzo dużo. Tym bardziej, że zawodnicy doszli do takich wyników własną pracą, bez oglądania się na pomoc techniczną ze strony naszej organizacji.

Wśród modeli redukcyjnych na czoło, zarówno w czasie wstępnej oceny, jak i podczas lotów, wysunęły się wierne kopie samolotów: IL-2 Zenona Kowalczyka z woj. sieradzkiego, TU-2 Zygmunta Stąpaka z woj. krakowskiego i JAK-18 PN Henryka Stecyka z woj. łódzkiego. Oni też zajęli trzy pierwsze miejsca w grupie seniorów dzieląc między sobą medale i nagrody. Cieszy dobre przygotowanie do startów uczestników

tej klasy i to, że najczęściej były reprezentowane samoloty z polskimi znakami rozpoznawczymi. Fakt ten zyskał słowa pełnego uznania licznie zgromadzonej przy torze publiczności.

Najbardziej atrakcyjna klasa, jaką jest bezsprzecznie F2-D, tj. walka powietrzna, tym razem nie była na wysokim poziomie. Ograniczona prędkość większości modeli, pasywny stosunek części zawodników, którzy całą uwagę koncentrowali na długości lotu a nie aktywnej walce, potrzeba interwencji sędziów, a nawet dyskwalifikacje za niewłaściwe prowadzenie walki — to tylko część uwag, które można przytoczyć na ten temat. W sumie zwyciężyli faktycznie najlepsi: w grupie juniorów Krystian Jaskółka z woj. opolskiego i Ryszard Trzaska z woj. olsztyńskiego.

O stopniu przygotowania zawodników i poziomie sportowym zawodów może też w pewnym stopniu świadczyć liczba zniszczonych (4) lub uszkodzonych (12) modeli w czasie rozgrywania zawodów. Mimo iż byli to najlepsi zawodnicy wybrani na podstawie wyników z zawodów strefowych, widać, że wielu z nich ma zbyt mało praktyki i odbytych treningów. Nadrabiali to wolą sportowej walki i dobrymi chęćmi, ale w tej technicznej dyscyplinie sportu to nie zawsze wystarcza.

MIEDZY NAMI — MODELARZAMI

Nasz miesięcznik jest zarazem trybuną, na łamach której możemy i powinniśmy poruszać tematy drażliwe, czasem również przykre, ale w sumie zmierzające do poprawy działalności organizacyjnej, atmosfery zawodów i wyników sportowych.

Na podstawie obserwacji tegorocznych Centralnych Zawodów Modeli Latających Ligi Obrony Kraju w Olsztynie uważam, że należy podać do publicznej wiadomości następujące spostrzeżenia celem wyciągnięcia z nich właściwych wniosków.

1. Wiadomo, jakie są obecnie trudności z zakwaterowaniem i żywieniem większej ilości osób. A tymczasem do Olsztyna przyjechało wiele osób nie zgłoszonych wcześniej; kierownicy ekip, mechanicy (było i tak, że z jednym zawodnikiem przy-



Modele IL-2 Zenona Kowalczyka z woj. sieradzkiego i TU-2 Zygmunta Stąpaka z woj. krakowskiego budziły największe zainteresowanie.



Fragment z otwarcia Centralnych Zawodów Modeli Latających LOK w Olsztynie.

Po oficjalnym otwarciu zawodów nastąpiło wypuszczenie w powietrze setek gołębi, dostarczonych na tę okazję przez miejscowy Związek Hodowców Gołębi.



Jeden z najmłodszych zwycięzców Krystian Jaskółka z Opola zdobywca złotego medalu w klasie F2-D — Junior.
 Fot. Zofia Barankiewicz



CYCH LOK — OLSZTYN 29-31.07.77

jechał kierownik ekipy, mechanik i kierowca samochodu!), kierowcy mikrobusów, itp. Przybywający poza planem mieli jeszcze pretensje do organizatorów, że dla nich nie ma możliwości zakwaterowania, wyżywienia, środków transportu itp. Czas z tym skończyć. A jeśli ktoś dodatkowo przyjedzie prywatnie, niech przynajmniej nie zwraca głowy organizatorowi swoją obecnością. Obecnie przy napiętych możliwościach finansowych, mogą przyjeżdżać na zawody tylko zawodnicy zakwalifikowani do startów i osoby, których obecność została wcześniej uzgodniona pisemnie z organizatorem.

2. Dużo do życzenia pozostawia punktualność zgłaszania się zawodników na zawody. Mimo iż organizator wyznacza termin i z konieczności płaci za zarezerwowane miejsca noclegowe, wielu zawodników przyjeżdża w ostatniej chwili, tuż przed rozpoczęciem startów.

Rozumiemy różne trudności łączące się z uzyskaniem zwolnienia z pracy itp., ale niechże ci, którzy nie mogą przyjechać w wyznaczonym terminie, przynajmniej powiadomią o tym organizatorów.

3. Wymagającą ostrej krytyki jest sprawa nieprzybycia na zawody osób zakwalifikowanych po zawodach strefowych. Tym razem nie przybyli przedstawiciele aż 5 województw, mianowicie: częstochowskiego — 2, chełmskiego — 2, katowickiego — 2, wrocławskiego — 2 i śląskiego — 5. Takie postępowanie jest karygodne. Przecież gdyby wcześniej powiadomili, że nie mogą przyjechać, można byłoby dopuścić innych zawodników z tych lub innych województw, o podobnych wynikach sportowych. Uniknięto by też niepotrzebnych starć przybywających z organizatorami, którzy licząc do ostatniej chwili na przyjazd wytypowanych zawodników, rezerwacją dla nich miejsca zakwaterowania i wyżywienia. Oby to się nie powtórzało w przyszłości.

4. Poważne zastrzeżenie budzi postawa niektórych zawodników, a często ich opiekunów, powodujących swymi wypowiedziami niepotrzebny zamęt, zgłaszających nieuzasadnione pretensje do organizatorów, podważających fachowość komisji sędziowskiej itp. Trzeba się było uciekać do upomnień i publicznych nagan, co nie sprzyja wytwarzaniu przyjaznej atmosfery. Na pewno nie jest przyjemnie kierownikowi ekipy — instruktorowi i wychowawcy usłyszeć, że jest i będzie uważany za osobę non grata i że nikt go nie chce więcej widzieć na naszych zawodach. Przyłączamy się do takiego stanowiska organizatorów. Osoby, o których piszemy, a nazwisk których nie chcemy publicznie wymieniać, niech wyciągną z tego odpowiednie wnioski.

5. Na tegorocznych zawodach wypłynęła ostro sprawa zawodników, którzy w zawodach Aeroklubu PRL startują jako członkowie APRL, a na zawodach organizowanych przez Ligę Obrony Kraju, jako członkowie LOK. Spotkało się to z ostrą krytyką innych zawodników. Przyłączamy się do tej krytyki. Ten sam zawodnik nie może być członkiem dwóch różnych organizacji (klubów) w tej samej dyscyplinie sportu. Trzeba się ostatecznie zdecydować, czy jest się zawodnikiem APRL czy LOK. Sprawa ta będzie omawiana na jesennym kursie kadry modelarskiej LOK i wtedy zapadną odpowiednie decyzje.

J. MARCZAK

Dyrektor Oddziału Centralnej Składnicy Harcerskiej Mieczysław Owczarek wręcza przedstawicielowi ZW LOK Lublin puchar ufundowany przez ZG LOK.

Zwycięzcy indywidualni i zespołowi w Centralnych Zawodach Modeli Latających na Uwięzi Ligi Obrony Kraju rozegranych w Olsztynie w dniach 29—31 lipca 1977 r.

Klasa F2—B — modele akrobacyjne — juniorzy			
1. Henryk Zych	Lublin	4004	pkt
2. Jerzy Kaczan	Biała Podlaska	2873	„
3. Jerzy Kubaczyński	Biała Podlaska	2641	„

Klasa F2—B seniorzy			
1. Bernard Chojnacki	Skiernewice	5254	pkt.
2. Czesław Kuran	Skiernewice	4562	„
3. Mariusz Felski	Toruń	4421	„

Klasa F2—D — walka powietrzna — juniorzy			
1. Krystian Jaskółka	Opole		
2. Waldemar Zysk	Olsztyn		
3. Zbigniew Bocian	Szczecin		

Klasa F2—D — seniorzy			
1. Ryszard Trzaska	Olsztyn		
2. Wacław Motyl	Opole		
3. Leszek Siabczyński	Lublin		

Klasa F4—A — kopie samolotów — seniorzy			
			Punkty
			za wykonanie:
1. Zenon Kowalczyk	Sieradz	871	pkt.
2. Henryk Stecyk	Łódź	736	„
3. Zygmunt Ślapak	Kraków	716	„
			IL-2 553 pkt.
			TU-2 484 „
			JAK-18P 369 „

Startujący w tej klasie junior Stefan Bichun z Koszalina uzyskał 436 pkt startując modelem samolotu IL-2.

Punktacja zespołowa			
1. Olsztyn	255	6. Łódź	210
2. Opole	250	7. Kraków	190
3. Lublin	245	8. Gdańsk	165
4. Skiernewice	240	9. Szczecin	140
5. Biała Podlaska	215	10. Koszalin	100



X	Y
100.00	0.00
99.677	0.008
98.714	0.042
97.128	0.121
94.943	0.263
92.203	0.502
88.966	0.832
85.291	1.253
81.239	1.755
76.871	2.326
72.254	2.951
67.454	3.609
62.541	4.276
57.584	4.916
52.633	5.482
47.723	5.941
42.884	6.271
38.147	6.460
33.536	6.500
29.073	6.399
24.793	6.179
20.741	5.858
16.959	5.445
13.486	4.952
10.359	4.388
7.605	3.765
5.251	3.096
3.315	2.395
1.812	1.681
0.746	0.980
0.125	0.341
0.033	-0.167
0.512	-0.599
1.526	-1.018
3.053	-1.383
5.084	-1.683
7.609	-1.915
10.608	-2.082
14.054	-2.188
17.912	-2.237
22.144	-2.238
26.703	-2.196
31.539	-2.120
36.597	-2.016
41.819	-1.891
47.144	-1.751
52.510	-1.602
57.854	-1.447
63.113	-1.291
68.225	-1.136
73.130	-0.986
77.769	-0.843
82.088	-0.708
86.013	-0.582
89.563	-0.466
92.628	-0.359
95.192	-0.256
97.234	-0.153
99.679	-0.013
100.00	0.00

E 180

E -180

$\beta = 1,12^\circ$
 $cm_0 = -0,016$

X	Y
100.00	0.00
99.678	0.019
98.722	0.086
97.156	0.218
95.011	0.428
92.328	0.725
89.158	1.111
85.553	1.580
81.571	2.124
77.271	2.730
72.716	3.384
67.971	4.066
63.103	4.752
58.180	5.413
53.261	6.003
48.378	6.483
43.563	6.832
38.844	7.035
34.250	7.084
29.801	6.982
25.523	6.179
21.460	6.407
17.657	5.967
14.150	5.442
10.977	4.843
8.166	4.182
5.745	3.473
3.731	2.732
2.143	1.978
0.985	1.233
0.263	0.543
0.000	-0.021
0.302	-0.302
1.190	-0.879
2.598	-1.224
4.524	-1.499
6.953	-1.701
9.870	-1.831
13.248	-1.898
17.054	-1.908
21.249	-1.869
25.788	-1.790
30.619	-1.680
35.687	-1.547
40.934	-1.400
46.296	-1.245
51.712	-1.088
57.115	-0.934
62.440	-0.788
67.625	-0.652
72.607	-0.526
77.326	-0.421
81.725	-0.328
85.749	-0.250
89.350	-0.187
92.482	-0.136
95.106	-0.092
97.194	-0.049
99.677	0.001
100.00	0.00

E 178

E -178

$\beta = 1,97^\circ$
 $cm_0 = -0,038$

X	Y
100.00	0.00
99.678	0.031
98.727	0.132
97.179	0.320
95.073	0.595
92.447	0.955
89.342	1.397
85.806	1.914
81.892	2.499
77.658	3.140
73.165	3.822
68.475	4.527
63.652	5.232
58.762	5.910
53.871	6.521
49.012	7.020
44.218	7.387
39.516	7.602
34.934	7.661
30.496	7.559
26.220	7.314
22.148	6.953
18.324	6.487
14.785	5.930
11.568	5.296
8.702	4.596
6.216	3.847
4.126	3.063
2.457	2.266
1.210	1.478
0.391	0.735
0.010	0.103
0.179	-0.386
0.934	-0.784
2.220	-1.115
4.033	-1.369
6.361	-1.542
9.190	-1.639
12.494	-1.668
16.243	-1.637
20.396	-1.558
24.910	-1.439
29.731	-1.293
34.805	-1.128
40.072	-0.955
45.470	-0.780
50.931	-0.612
56.391	-0.456
61.782	-0.316
67.039	-0.195
72.097	-0.096
76.894	-0.019
81.371	0.035
85.472	0.067
89.145	0.080
92.343	0.077
95.024	0.064
97.157	0.050
99.676	0.011
100.00	0.00

E 176

E -176

$\beta = 2,76^\circ$
 $cm_0 = -0,060$

X	Y
100.00	0.00
99.680	0.043
98.736	0.179
97.211	0.418
95.145	0.754
92.575	1.173
89.534	1.666
86.065	2.229
82.218	2.854
78.049	3.528
73.615	4.237
68.978	4.978
64.200	5.685
59.344	6.377
54.474	7.004
49.634	7.523
44.855	7.908
40.165	8.165
35.591	8.210
31.156	8.115
26.886	7.867
22.807	7.490
18.965	7.003
15.398	6.418
12.140	5.751
9.225	5.015
6.678	4.226
4.522	3.401
2.772	2.561
1.441	1.729
0.530	0.937
0.048	0.243
0.084	-0.274
0.695	-0.664
1.857	-0.989
3.553	-1.227
5.776	-1.377
8.512	-1.442
11.738	-1.434
15.425	-1.364
19.532	-1.243
24.017	-1.084
28.827	-0.900
33.905	-0.701
39.193	-0.499
44.624	-0.303
50.133	-0.121
55.650	0.040
61.109	0.109
66.440	0.283
71.577	0.358
76.456	0.403
81.014	0.417
85.194	0.402
88.942	0.362
92.208	0.302
94.949	0.229
97.126	0.152
99.676	0.022
100.00	0.00

E 174

E -174

$\beta = 3,6^\circ$
 $cm_0 = -0,083$

PROFILE MODELI LATAJĄCYCH

PROFILE EPPLERA

Profesor dr Richard Eppler opracował szereg profili specjalnie dla modeli latających. Oznaczył je od swego nazwiska symbolem E dodając kolejny numer ich opracowania. Zrezygnował z oznaczenia specjalnym kodem jak: NACA, Benedek itp., gdzie w liczbach podano procentową grubość profili i ujęcie szkieletowe. Profile epplerowskie mają szerokie zastosowanie w modelach, szczególnie dla zdalnego sterowania i modeli swobodnie latających. Opracowano je na podstawie obliczeń, a następnie dmuchano w tunelach aerodynamicznych. Praktyka modelarska wykazała, że te profile są jednym z najlepszych i powszechnie stosowanych.

Ważnym warunkiem wykorzystania tych profili jest ściśle przestrzeganie zasady zachowania liczby Reynoldsa. Należy bezwzględnie zachować opływ laminarny. Z rad konstruktora profili wynika, że oprócz kształtu należy uzyskać szczególnie idealną powierzchnię i noska. Dla wykonania skrzydła należy stosować szablony sprawdzające jego powierzchnię i sposób wykonania noska. Dokładność wykonania skrzydła, jego gładkości powierzchniowej oraz zachowanie optymalnych warunków aerodynamicznych warunkują osiągnięte wyniki. Sposób wykonania skrzydła może być różny. Jeżeli skrzydło wykonujemy metodą klasyczną (żeberka) lub ze styropianu, należy całość powierzchni pokryć deseczkami balsowymi, następnie dokładnie przy szablonach oszlifować i polakierować na wysoki połysk.

JAK WYKREŚLIĆ PROFIL EPPLERA

Wybrany profil należy kreślić na papierze milimetrowym, tak zresztą, jak przy znanych nam profilach. Dane o profilach podane są w tabelce dla x i jego kształtu y o długości $t = 100$ mm. Zmniejszenie lub jego zwiększenie należy x i y zmniejszyć lub zwiększyć o żadaną długość t profilu.

Nowością dla profili Epplera lub Wortmanna jest znaczna liczba danych i to, że kreślenie rozpoczynamy od jego końca, to jest od krawędzi spływu. Dane liczbowe dla profili wynoszą 60 pozycji w linii x (w tym przypadku oddzielne x dla górnej linii i dla dolnej profilu) i tyleż danych dla jego obrysu. Liczba zero odznacza zawsze początek na krawędzi spływu lub jego koniec. Liczba 31 lub 32 wyznacza koniec noska. Pozostałe liczby określają górną powierzchnię (Y_g) lub spód (Y_d). Warto tu zaznaczyć, że w innego rodzaju profilach najczęściej podawano promień noska, w przypadku Epplera takich danych nie

podaje się. Wynika to z bardzo dokładnych danych kreślących nosek. Dane o profilach są wyjątkowo dokładne i dla jego wykreślenia należałoby wykreślić odpowiednio duże długości, a następnie je zmniejszać do żądanej długości skrzydła. Eppler po opracowaniu profilu, dokonywał odczytu danych przez specjalny przyrząd optyczno-pomiarowy, stąd podane dane są w tysięcznych części milimetra. Sądzę, że przy dużym profilu i posłużeniu się kalkulatorem można profil wykonać. Najlepiej byłoby dane zakodować w komputerze. Wytrawni modelarze wykreślają profil metrowej długości, a następnie obliczają dane profilowe, tak jak w starych profilach np. NACA — 6409 to jest o danych rzędu 15—20 dla całego profilu.

NIEKTÓRE DANE O PROFILACH EPPLERA

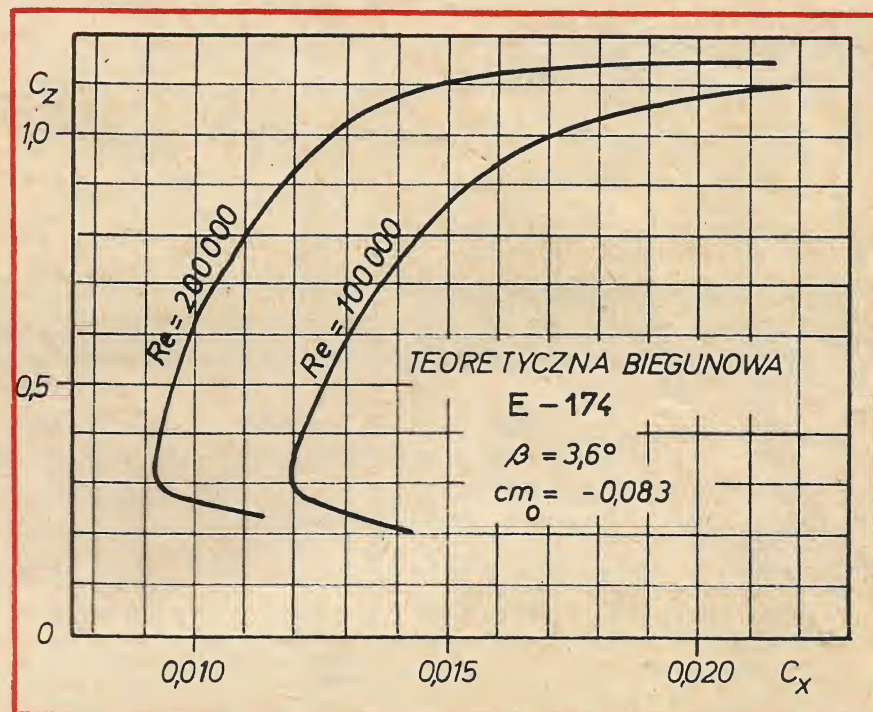
Profesor Eppler opracował biegunowe profile metodą obliczeniową.

kością skrzydła w mm, a 70 to pozostałe czynniki. Dla profili Epplera liczba ta wynosi od 100 000 lub 200 000 a najwyższej do 400 000, są to wielkości stosowane w modelach latających.

— w podanych obok tabelach profili nie podaje linii szkieletowej, gdyż można ją wykreślić oznaczając nosek profilu i przeprowadzić linię od spływu do środka noska.

OMÓWIENIE DANYCH PROFILI

Profile E-174, 176, 178, 180 i 182 zostały zaprojektowane przez Epplera jako zestaw bloku dla zbudowania latającego skrzydła. W tym przypadku E-174 stanowi środkową partię skrzydła, a E-182 końcówkę skrzydła. Pozostałe profile 176, 178, i 180 w kolejności stanowią pozostałe części skrzydła. Różnica w zestawieniu poszczególnych profili w osi X wynosi 0,4°. Dla skrzydła prosto-



Metoda ta w pełni spełnia swoją rolę, szczególnie dla skrzydeł modelarskich (małe gabaryty płaszczyzn i niskie liczby Re). Przy wykresach profili i teoretycznej biegunowej podano: — β (beta) — co oznacza, że jest to oś zerowego wyporu, inaczej oś aerodynamiczną. Jest to kąt, przy którym profil posiada: $C_z = 0$ w kierunku strugi powietrza a osią cięciwy.

cm — oznacza współczynnik momentu w funkcji wyporu.

Re — liczba Reynoldsa, która uwzględnia wielkość sił aerodynamicznych jak: głębokość skrzydła, gęstość powietrza, prędkość strug ośrodka i tarcie wewnętrzne. Dla modelu latającego przyjmuje się uproszczony wzór $Re = 70 \cdot V \cdot b$, gdzie V jest prędkością w m/s, b jest głęboko-

kątnego przyjmuje się skos minimum 1,5 głębokości profilu i stałym zwężeniu 2°. Taki zestaw z powyższych profili proponuje Eppler dla zbudowania latającego skrzydła. Profil E-182 opublikujemy w następnym numerze.

Oprócz omawianego bloku dla latającego skrzydła profile można wykorzystać do innych modeli.

E-174; procentowa grubość wynosi 9,1%, a ugięcie 3,8%. Przy minimalnym oporze można uzyskać C_z od 0,3 do 0,9, a nawet 1,12 przy $Re = 200\ 000$. Można go stosować dla modeli szybowców zdalnie kierowanych w lotach termicznych i na zboczu. Podobne zastosowanie posiada profil E-178, szczególnie dla modeli sterowanych mechanicznie. Spód tegoż profilu ma prostą linię, co znacznie usprawnia budowę skrzydła.

EDMUND OSIŃSKI

PROBLEMY STATECZNOŚCI I STEROWNOŚCI PODŁUŻNEJ

Odc. 5

2. Wyznaczenie optymalnego położenia środka ciężkości (dla celów projektowych lub kontrolnych).

Dla modeli ze statecznikiem symetrycznym wyznaczamy położenie środka ciężkości z warunku braku wyraźnej siły nośnej na stateczniku

($C_{m_H} = 0$).

Dla najogólniejszego przypadku współrzędną wyważenia \bar{x}_1 zapewniającą spełnienie tego warunku wyznacza się ze wzoru:

$$\bar{x}_1 = \frac{C_{mo}}{C_z} + 0,18 C_z \cdot \bar{z} - \frac{C_{xp}}{C_z} \cdot \bar{z}$$

gdzie:

C_{mo} — współczynnik momentu własnego profilu skrzydła

C_z — założony współczynnik siły nośnej w locie

C_{xp} — współczynnik oporu profilowego przy danym C_z

\bar{z} — pionowa współrzędna środka ciężkości.

Podstawowe dane potrzebne do dokonania obliczeń zawarte są w tabelicy 3.

Dla przykładu obliczymy wartość \bar{x}_1 dla szybowca RC o danych:

Profil Clark Y, $C_{mo} = 0,07$, $C_z = 1$, $C_{xp} = 0,02$, $\bar{z} = 0,3$.

$$\bar{x}_1 = \frac{0,07}{1,0} + 0,18 \cdot 1,0 \cdot 0,3 - \frac{0,02}{1,0}$$

$$\cdot 0,3 = 0,07 + 0,054 - 0,006 \approx 0,12$$

Przyjmijmy dla uproszczenia $\bar{x}_1 = 0,15$ (40% cięciwy).

Dla modeli ze statecznikiem nośnym środek ciężkości przesuwa się do tyłu — daleko poza \bar{x}_1 . Stosujemy wówczas inny, prosty wzór:

$$\bar{x}_2 = \bar{x}_1 + \frac{C_{zH}}{C_z} \cdot A_{ef} = \bar{x}_1 + \Delta \bar{x} \quad (13)$$

gdzie:

\bar{x}_2 — położenie środka ciężkości

zapewniające równowagę momentów przy nośnym stateczniku

\bar{x}_1 — położenie środka ciężkości dla $C_{m_H} = 0$ (wg wzoru 12)

C_{zH} — rzeczywisty współczynnik siły nośnej usterzenia poziomego

A_{ef} — efektywny wskaźnik stateczności podłużnej.

Stosowanie tylnego wyważenia ma sens jedynie wówczas, gdy może to dać jakiś efekt — a ten osiąga się, gdy współczynnik siły nośnej statecznika C_{zH} jest możliwie duży. Największe praktycznie osiągalne wartości zawierają się w granicach 0,3—0,4, co daje maksymalny stosunek C_{zH}/C_z w granicach 0,25—0,35.

Wzrost ogólnego (wspólnego dla całego płatowca) współczynnika siły nośnej C_z zależy od stosunku powierzchni skrzydła i statecznika:

$$C_{zog} = C_z + \frac{S_H}{S} C_{zH}; \text{ lub}$$

$$\frac{C_{zog}}{C_z} = 1 + \frac{S_H}{S} \cdot \frac{C_{zH}}{C_z}$$

i przedstawia się następująco:

S_H/S		0,1	0,15	0,2	0,25	0,3
C_{zog} dla C_z	$\frac{C_{zH}}{C_z} = 0,25$	1,025	1,037	1,050	1,062	1,075
	$\frac{C_{zH}}{C_z} = 0,35$	1,035	1,052	1,070	1,088	1,105

Wynika z tego, że nawet przy zastosowaniu bardzo dużego statecznika ogólny wzrost współczynnika siły nośnej jest niewielki — rzędu 0,1.

Z tego względu stosowanie stateczników nośnych nie zawsze jest

sensowne i ma rację jedynie w odniesieniu do modeli swobodnych ze względu na stateczność boczno-kierunkową oraz ze względu na szybkie tłumienie oscylacji podłużnych przy nagłych zmianach stanu lotu (np. zawodnicze modele silnikowe).

Przesunięcie środka ciężkości jest za to duże. Dla naszego modelu, jeśli

$$\text{założymy, że } \frac{S_H}{S} = 0,3, \frac{L_H}{L} = 4$$

i $\eta_H = 1$ czyli dla $A_{ef} = 1,2$

wyniesie ono:

$$\Delta \bar{x} = \frac{C_{zH}}{C_z} \cdot A_{ef} = 0,35 \cdot 1,2 = 0,42$$

w sumie model będzie musiał mieć wyważenie

$$\bar{x}_2 = \bar{x}_1 + \Delta \bar{x} = 0,15 + 0,42 = 0,57$$

lub w 82% cięciwy jeśli się zważy, że \bar{x} mierzone jest od ogniska.

3. Określenie rozmiarów statecznika poziomego.

Parametry usterzenia można łatwo wyznaczyć wychodząc z prostej zależności, że dla statecznego płatowca suma współrzędnej wyważenia i zapasu stateczności musi być równa współrzędnej środka równowagi obojętnej, ta zaś z kolei zależy bezpośrednio od usterzenia, a kon-

kretnie od wskaźnika $A = \frac{S_H}{S} \cdot \frac{L_H}{L}$.

Można tu stosować dwie metody:
a) Teoretyczną, gdzie współrzędną środka równowagi obojętnej wyznacza się przekształcając wzór 9:

$$\bar{x}_n = A_{ef} \cdot K^2 = \bar{x} + \bar{m} + \Delta \bar{x}_n$$

Tablica 3

PRZECIĘTNE WŁAŚCIWOŚCI PROFILI I SKRZYDEŁ NIEKTÓRYCH MODELI

Rodzaj modelu	Profil					Skrzydło w locie		
	Rodzaj	Przykład	α_0	C_{zmax}	C_{mo}	C_z	C_{xp}	\bar{z}
Samoloty (makiety):	— sportowe	średni pl.-wyp.	Clark-Y	5,8°	1,25	0,07	0,5	0,015
	— akrobacyjne	gruby symetr.	NACA-0018	0°	0,8	0,0	0,6	0,020
	— myśliwskie	średni dwu-wyp.	NACA-2412	2°	1,1	0,04	0,1	0,010
	— wielosilnikowe	gruby dwu-wyp.	NACA-23018	1,2°	1,1	0,01	0,3	0,022
	— pionierskie	cieńki wkl.-wyp.	MVA-123	5°	1,4	0,14	1,2	0,022
Szybowce:	— uniwersalne	średni pl.-wyp.	Clark-Y	5,8°	1,25	0,07	1,0	0,020
	— zawodnicze	cieńki pl.-wyp.	E 174	3,6°	1,1	0,08	0,9	0,014
	— termiczne	cieńki wkl.-wyp.	E 178	2°	1,0	0,04	0,6	0,010
	— akrobacyjne	średni-symetr.	E 385	6,7°	1,45	0,17	1,3	0,018
	— makiety	średni dwu-wyp.	NACA 0012	0°	0,85	0,0	0,6	0,015
	— małych form	b. cieńki wkl.-wyp.	E 374	1,2°	1,0	0,04	0,8	0,014
			E 471	6,4°	1,2	0,17	1,1	0,020

stad:

$$A_{ef\ min} = A \cdot \eta_H = \frac{\bar{x} + \bar{m} + \Delta \bar{x}_n}{K_\gamma}$$

b) empiryczną, gdzie umowną współrzędną „wyważenia krytycznego” oblicza się ze wzoru 11:

$$\bar{x}_{kryt} = A \cdot K_\gamma = \bar{x} + \bar{h}$$

stad:

$$A_{min} = \frac{\bar{x} + \bar{h}}{K_\gamma} \quad (15)$$

Wartości \bar{x} obliczamy wg wskaźań p. 2 lub bierzemy z tablicy 2 (Nr 9/77) podobnie jak „ \bar{h} ”. Przy metodzie teoretycznej m i η_H trzeba założyć, a także uwzględnić $\Delta \bar{x}_n$ jeżeli płatowiec ma niekorzystne kształty.

Dla prostych modeli i we wszystkich wątpliwych przypadkach najlepiej używać wzoru 15. Obliczona wg tego wzoru wartość A dla naszego szybowca wyniesie:

$$A_1 = \frac{x_1 + h}{K_\gamma} + \frac{0,15 + 0,2}{0,64} = 0,55$$

Dla wersji z nośnym statecznikiem:

$$A_2 = \frac{x_2 + h}{K_\gamma} = \frac{0,57 + 0,2}{0,64} = 1,2$$

Różnica jest, jak widzimy, niebagatelna. Osobiście radzę, szczególnie dla

modeli RC stosować przednie wyważenie i mały statecznik.

Gdy znamy wskaźnik A możemy już bardzo łatwo obliczyć wielkość statecznika zakładając dla niego odpowiednie ramie działania czyli stosunek $\frac{L_H}{l}$. Powierzchnia statecznika wyniesie:

$$S_H = \frac{A}{\frac{L_H}{l}} \cdot S$$

Dla naszego przykładu, jeżeli założymy przeciętnie, że $L_H = 3,5$ l otrzymamy:

— dla wersji z normalnym statecznikiem:

$$S_{H1} = \frac{0,55}{3,5} \cdot S = 0,16 S$$

— dla wersji z nośnym statecznikiem:

$$S_{H2} = \frac{1,2}{3,5} S = 0,34 S$$

Są to przeciętne proporcje, wielokrotnie wypróbowane praktycznie. Nie są to jednak proporcje graniczne.

Powierzchnia statecznika może być zmniejszona jeśli przesuniemy środek ciężkości bardziej do przodu, lub gdy zdecydujemy się na mniejszy zapas skuteczności.

W pierwszym przypadku świadomie zakłócamy pracę statecznika

i musimy się liczyć z tym, że będzie on dawał ujemną siłę nośną albo, gdy jest on nośny, jego siła nośna będzie zmniejszona.

W drugim przypadku ryzykujemy niestateczność. Krawcowo mały statecznik poziomy będziemy mogli zastosować wówczas gdy zdecydujemy się wykorzystać obie te możliwości — gdy umieścimy ośrodek ciężkości w ognisku skrzydła ($x = 0$) a zapas stateczności zmniejszymy do 0,15.

Graniczny wskaźnik stateczności wyniesie wówczas:

$$A_{gr} = \frac{\bar{h}}{K} = \frac{0,15}{0,64} = 0,24$$

a graniczna powierzchnia statecznika:

$$S_{Hgr} = \frac{A_{gr}}{\frac{L_H}{l}} \cdot S = \frac{0,24}{3,5} S = 0,07 S$$

Mimo tak niepozornego statecznika stateczność statyczna będzie w pełni zachowana. O tym, że nie są to abstrakcje świadczą niektóre, choć rzadkie, konstrukcje o takich proporcjach. Jednakże trzeba pamiętać, że w takich przypadkach nie statyczna a dynamiczna stateczność decyduje o charakterze lotu. Płatowiec musi więc mieć lekką konstrukcję i bardzo małą bezwładność podłużną.

cdn.

WIESŁAW SCHIER

MECHANICZNY ROZRUSZNIK

Nie wszyscy czytelnicy mają stały kontakt z miesięcznikiem dla modelarzy wydawanym w CSRS pt. „Modelar”. Wielu jest natomiast konstruktorów modeli sportowych, które przeznaczone są do startów w klasach RC V1 i RC V2. Dla nich sprawa szybkiego uruchomienia modelu stanowi ciągły problem. Chcąc im przyjąć z pomocą przekazujemy materiał opublikowany w w/w miesięczniku.

Autorem projektu jest znany czechosłowacki mistrz sportu Karel Krucký, a materiały opracował inż. H. Strunc.

Urządzenie opisane w artykule zbudowane zostało w oparciu o podobne, wykorzystywane do rozruchu silników, spalinowych stosowanych w łodziach o napędzie motorowym.

Na rysunku (patrz str. 29) podane mamy wymiary wszystkich części składowych rozrusznika.

Oś oznaczona cyfrą 1 posiada kryzę z otworami M2 przeznaczoną do umocowania jej w widełkach 13. Na rysunku osi widoczny jest otwór o wymiarach 8x2 mm przeznaczony do umocowania sprężyny powrotnej.

Tuleja 2 wytoczona z brązu lub mosiądzu wykorzystana jest jako łożysko w wieku bębna 3. Bęben ten toczymy z duralu. Wieko skręcamy z bębniem 5, wykonanym również z duralu, sześcioma wkrętami M2 z krytymi łbami.

Do umocowania drugiego końca sprężyny służy kołek 6, wkręcony do wieka bębna. Na zewnętrznym obwodzie bębna wytoczony jest kanał dla linki rozruchowej. W kanale tym nawiercony jest również otwór do umocowania tej linki.

Krażek 7, wykonany z gumy nakładamy na część 8 wytoczoną z duralu, a następnie przykręcamy do bębna

sześcioma wkrętami M2, również z krytymi łbami. W otwór części 8 wciskamy tulejkę 9.

Po nałożeniu wieka 3 z tulejką 2 na oś 1, mocujemy sprężynę 11. Jeden jej koniec do otworu w osi, drugi nakładamy na kołek 6. Do rozrusznika wykorzystana została sprężyna o szerokości 7 mm od budzika. Przed skróceniem wieka z bębniem musimy również od strony wewnętrznej przymocować koniec linki rozruchowej. Linka musi mieć długość 1 metra, a grubość 1 mm.

Widełki 13 wykonane zostały z płaskownika duralowego. Po wykręceniu z obu stron widełek, przykręcamy kołki oporowe 14. Do widełek przykręcona jest osłona 15 z wklejonym w nią prowadzeniem linki 16. Prowadzenie linki 16 przyklejamy klejem epoksydowym. Osłonę z widełkami skręcamy wkrętami M4 oznaczonymi na rysunku numerami 17 i 18.

Do końcówki linki rozruchowej mocujemy kółko lub kulke.

Mocne wyciągnięcie linki powoduje każdorazowo rozruch koła gumowego. Koło gumowe dociśnięte do koła modelu lub koła zamachowego silnika, powinno spowodować rozruch dobrze wyregulowanego silnika.

Sprężyna umocowana w bębnie musi spowodować szybkie, ponowne zwinięcie linki na bęben.

Uchwyt mocowany do widełek wykonujemy według własnej koncepcji, uzależnionej sposobem umocowania silnika w modelu.

Materiały w oparciu o publikację zamieszczoną w piśmie „MODELAR” opracował B. GABRYSIAK

MODELARZ

Samolot ten był dalszą wersją rozwojową doskonałego myśliwca „ŁaGG-3” zaprojektowanego przez zespół konstruktorów S. A. Ławoczki, W. P. Gorbunowa i M. I. Gudkowa w latach 1938—1941. Dał się dobrze we znaki hitlerowskiemu lotnikom w początkach wielkiej wojny narodowej.

Na przełomie lat 1940—1941 opracowany został przez A. D. Szewcowa nowy silnik lotniczy. Posiadał czternaście cylindrów w układzie podwójnej gwiazdy i moc 1330 KM. Silnik ten pod oznaczeniem M-82, a później ASz-82 postanowili użyć Ławoczkin do nowej wersji myśliwca. Co najważniejsze, silnik rokował możliwość dalszego rozwoju, dawało to nadzieję uzyskania coraz to lepszych własności samolotu bojowego. Silnik w układzie gwiazdowym chłodzony powietrzem posiadał wiele zalet w stosunku do użytego na „ŁaGG-3” silnika rzędowego. Przede wszystkim odpadała ciężka i skomplikowana, wrażliwa na uszkodzenia instalacja chłodząca. Zmniejszały się wymiary i ciężar własny samolotu. Silnik taki był również mniej wrażliwy na uszkodzenia, co było niebagatelną sprawą w warunkach bojowych.

Silnik gwiazdowy został zamontowany na kadłubie samolotu „ŁaGG-3” jeszcze z końcem 1941 roku, jednak dopiero po zakończeniu ewakuacji zakładów z terenów przyfrontowych do Tbilisi, w kwietniu 1942 roku, prototyp nowego myśliwca oznaczony „ŁaGG-5”, pilotowany przez pilota doświadczalnego A. I. Nikaszyna, wystartował do swego pierwszego lotu.

Nowy samolot na wysokości 6500 m uzyskał maksymalną prędkość w locie poziomym 554 km/h. Uzbrojony został w dwa działka SzWak o kalibrze 20 mm umieszczone w górnej części kadłuba i strzelające przez płaszczyznę obrotu śmigła. „ŁaGG-5” rozpoczął długą serię myśliwców Ławoczki z silnikami gwiazdowymi. Jeszcze w czerwcu 1942 roku rozpoczęło jego seryjną produkcję. Z uwagi na ogromne zasoby drewna w ZSRR oraz duże możliwości jego przerobu całą konstrukcję samolotu zaprojektowano drewnianą. Przyczyniło się to także do obniżenia kosztów produkcji

SAMOŁOT MYŚLIWSKI „Ła-5” i „Ła-7”

i upraszczało technologię. Kadłub konstrukcji skorupowej ze sklejki brzoowej o grubości 9,5 mm na przedzie, do grubości 4,5 mm w części tylnej. Płat konstrukcji drewnianej, dwudźwigarowej, kryty sklejka, posiadał pełną mechanizację. Mechanizm podwozia o napędzie hydraulicznym. Koła podwozia o rozmiarach 650x200 mm, kółko ogonowe chowane w locie 300x125 mm. Fotel pilota zabezpieczony był od tyłu płytą pancerną o grubości 10 mm. Seryjne samoloty oznaczono „Ła-5” albowiem z powodu choroby odszedł z zespołu także W. P. Gorbunow.

W trakcie produkcji pierwszej serii wprowadzono ulepszenia i zmiany, m.in. zmieniono silniki na ASz-82A o mocy 1510 KM, co pozwoliło osiągnąć prędkość 603 km/h na wysokości 6500 m, pułap 9600 m, a zasięg 655 km. Dalsze udoskonalenia silnika (ASz-82E) przyniosło w efekcie prędkość maksymalną 613 km/h. Samoloty z tym silnikiem oznaczono „Ła-5F”. Przybycie pierwszych samolotów „Ła-5F” na boje lotniska przy końcu roku 1942 pozwoliło znacznie wzmocnić siłę uderzeniową lotnictwa radzieckiego. Samoloty te na wysokościach do 6000 m wykazywały niewielką przewagę w szybkości poziomej nad „Me-109”, ustępowały im jednak w prędkości wznoszenia. W porównaniu do pierwszych egzemplarzy „Ła-5” samoloty „Ła-5F” otrzymały kabinę pilota wyniesioną nieco ponad obrys kadłuba,

co znacznie poprawiło widoczność z kabiny, szczególnie do tyłu.

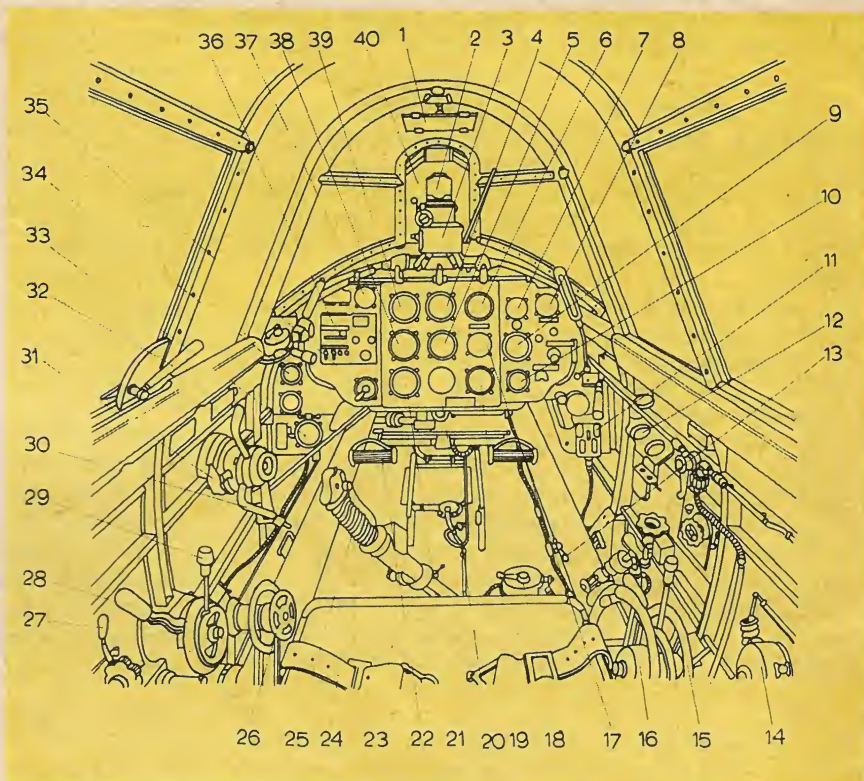
Produkcja seryjna nowych maszyn rosła szybko i do końca 1942 roku wyprodukowano 1129 egzemplarzy. Oczywiście przez cały czas biuro konstrukcyjne pracowało nad ulepszeniem i unowocześnieniem samolotów. Zastosowanie jeszcze lepszego silnika ASz-82FN (z dodatkowym wtryskiem paliwa) o mocy 1533/1850 KM, oraz inne zmiany, szczególnie w geometrii kadłuba i płata, pozwoliły na znaczne polepszenie własności lotnych. Szczególnie polepszyła się zwrotność samolotu. W wyniku tych zmian nowy typ oznaczony „Ła-5FN” osiągnął prędkość 648 km/h na wysokości 6500 m, a 597 km/h przy ziemi. Czas wznoszenia na 5000 m wynosił 5 minut.

„Ła-5FN” przewyższył w tym względzie najnowsze niemieckie myśliwce używane w tym czasie na wschodnim froncie „Me-109G-2” oraz „FW-190A-4”. Pierwszy z nich potrzebował na wzniesienie się na 5000 m 5 minut i 18 s, a drugi prawie 7 minut. „Ła-5FN” przewyższał je także prędkością poziomą. Był samolotem, który pozwolił lotnictwu radzieckiemu osiągnąć zdecydowaną przewagę jakościową nad lotnictwem niemieckim i przewagę tę utrzymać do końca wojny. Uzbrojenie samolotu „Ła-5FN” pozostało nie zmienione — dwa działka kalibru 20 mm. Zapas paliwa pozwalał na osiągnięcie 765 km. Dla szkolenia pilotów wyprodukowano także dwumiejscową wersję samolotu „Ła-5UTI”, uzbrojoną w jedno działko i jeden karabin maszynowy UBS o kalibrze 12,7 mm. Maszyny te używano do lotów łącznikowych i jego dyspozycyjne. Całkowita produkcja „Ła-5” wszystkich wersji wyniosła 10599 sztuk. Liczba ta stawia ten samolot w rzędzie najliczniej produkowanych samolotów bojowych w ZSRR w latach wojny.

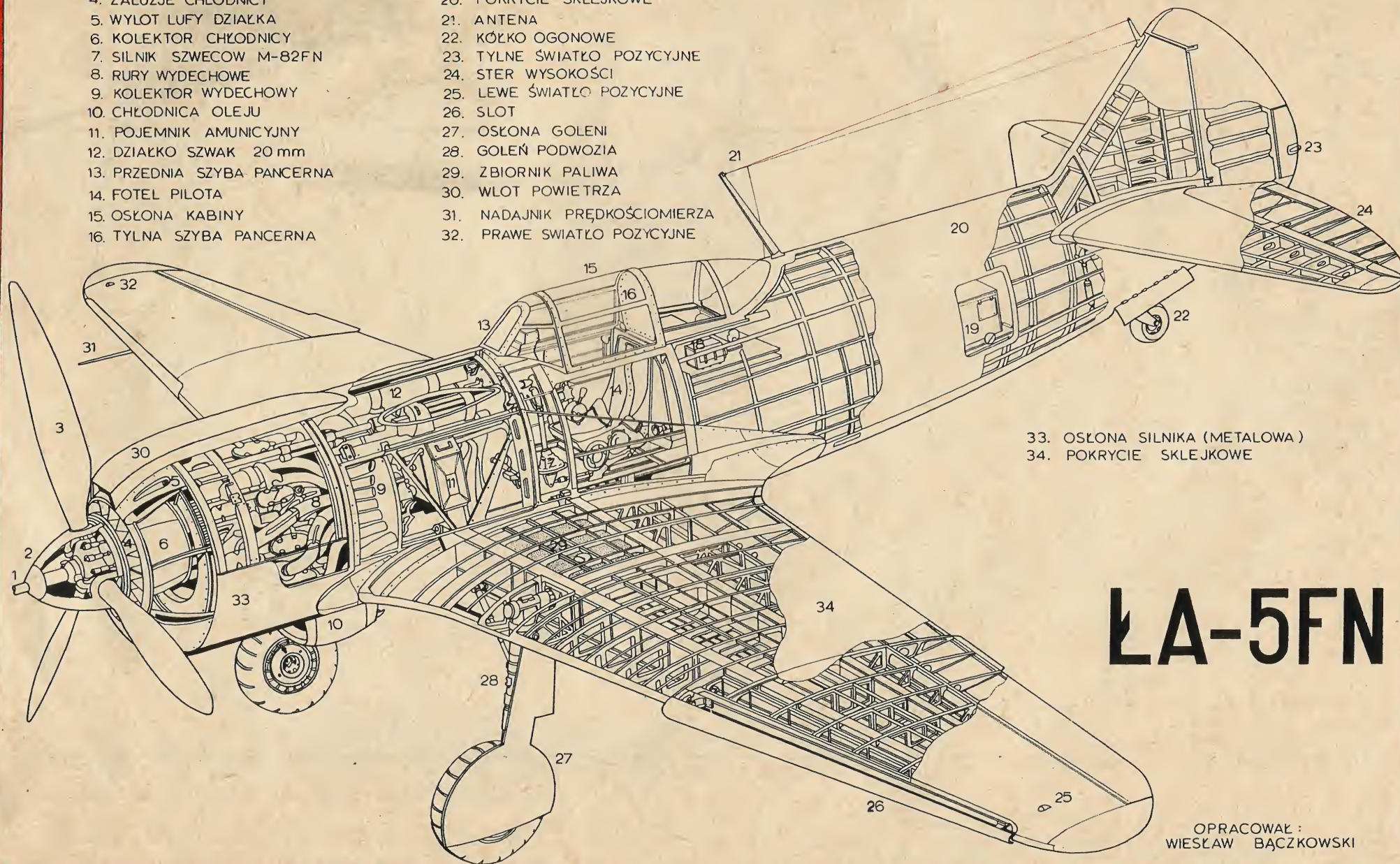
dokończenie na str. 28

OPIS KABINY PILOTA:

1. Lusterko wsteczne,
2. Celownik optyczny typu PBP-1,
3. Podstawa celownika,
4. Busola,
5. Obrotomierz,
6. Wskaźnik kursu,
7. Amperomierz,
8. Wskaźnik temperatury oleju,
9. Paliwomierz,
10. Wskaźnik temperatury głowicy,
11. Regulator ciśnienia tlenu,
12. Wskaźnik ciśnienia tlenu,
13. Kran paliwa,
14. Aparatura dostarczająca tlen,
15. Pokrętko regulacji chłodnicy,
16. Ręczna pompa paliwa,
17. Wskaźnik prędkości wznoszenia,
18. Rękójść rozrusznika pneumatycznego,
19. Wskaźnik ciśnienia oleju,
20. Wskaźnik ciśnienia paliwa,
21. Wskaźnik doładowania,
22. Pedaly orczyka,
23. Fotel pilota,
24. Pasy bezpieczeństwa,
25. Dźwigny sterowe,
26. Pokrętko trymera steru wysokości,
27. Regulacja wentylacji kabiny,
28. Regulacja doładowania,
29. Regulator chłodnicy oleju,
30. Dźwignia regulacji skoku śmigła,
31. Dźwignia awaryjnego wyłączenia silnika,
32. Zamek osłony kabiny,
33. Wskaźnik ciśnienia hydraulicznego,
34. Wskaźnik ciśnienia powietrza,
35. Regulator zapłonu,
36. Tablica wyłączników elektrycznych,
37. Zegar pokładowy,
38. Prędkościomierz,
39. Wysokościomierz,
40. Przednia szyba pancerna.



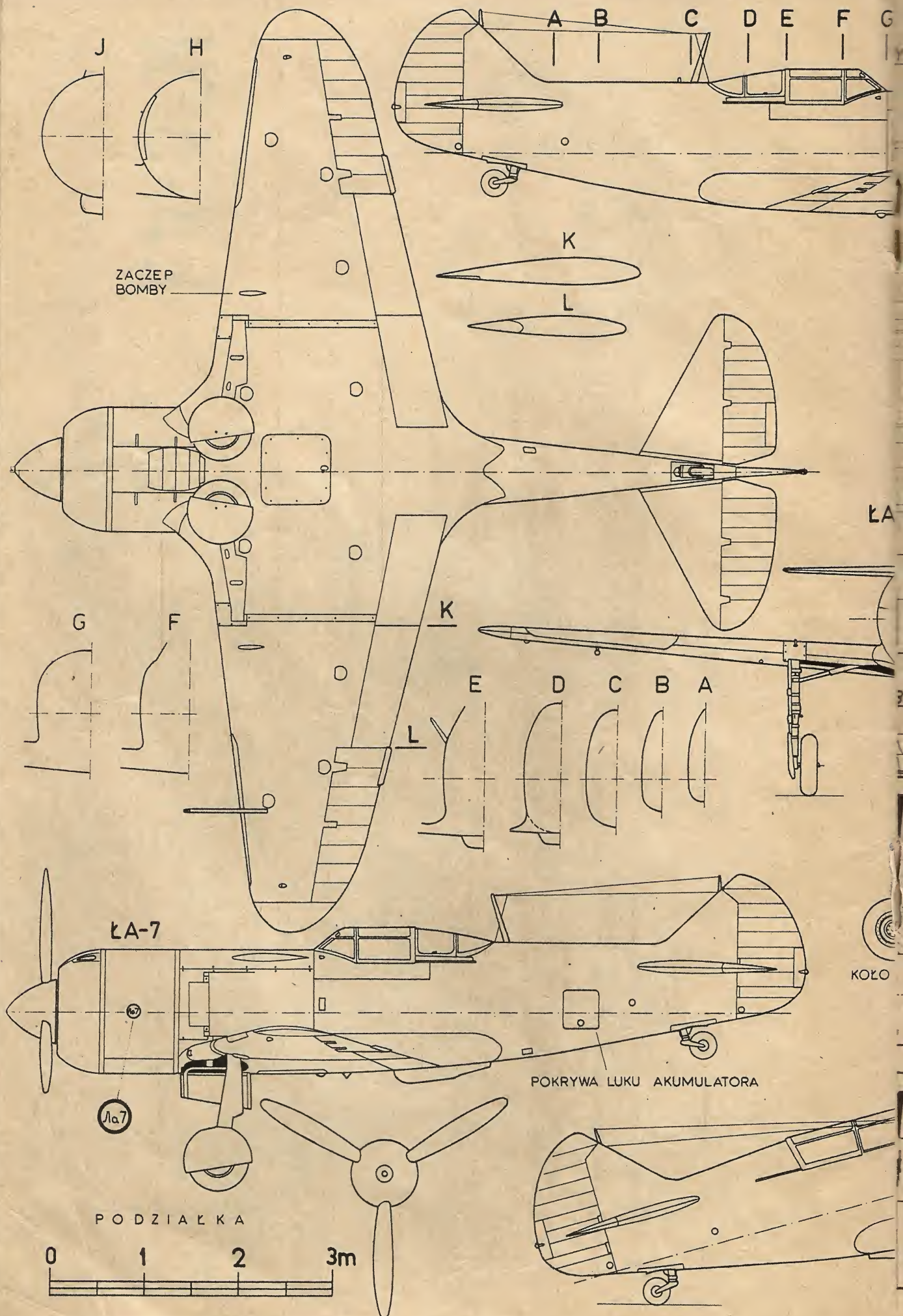
- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1. ZACZEP ROZRUSZNIKA MECHANICZNEGO | 17. DRAŻEK STEROWY |
| 2. KOŁPAK ŚMIGŁA | 18. RADIOSTACJA RSI-4HF |
| 3. ŚMIGŁO METALOWE WISZ-105 | 19. AKUMULATOR |
| 4. ŻALUZJE CHŁODNICY | 20. POKRYCIE SKLEJKOWE |
| 5. WYŁÓT LUFY DZIAŁKA | 21. ANTENA |
| 6. KOLEKTOR CHŁODNICY | 22. KOŁKO OGONOWE |
| 7. SILNIK SZWECOW M-82FN | 23. TYLNE ŚWIATŁO POZYCYJNE |
| 8. RURY WYDECHOWE | 24. STER WYSOKOŚCI |
| 9. KOLEKTOR WYDECHOWY | 25. LEWE ŚWIATŁO POZYCYJNE |
| 10. CHŁODNICA OLEJU | 26. SLOT |
| 11. POJEMNIK AMUNICYJNY | 27. OSŁONA GOLENI |
| 12. DZIAŁKO SZWAK 20 mm | 28. GOLEŃ PODWOZIA |
| 13. PRZEDNIA SZYBA PANCERNA | 29. ZBIORNIK PALIWA |
| 14. FOTEŁ PILOTA | 30. WŁÓT POWIETRZA |
| 15. OSŁONA KABINY | 31. NADAJNIK PRĘDKOŚCIOMIERZA |
| 16. TYLNA SZYBA PANCERNA | 32. PRAWY ŚWIATŁO POZYCYJNE |



33. OSŁONA SILNIKA (METALOWA)
34. POKRYCIE SKLEJKKOWE

ŁA-5FN

OPRACOWAŁ:
WIESŁAW BĄCZKOWSKI



H J

ŁA-7



OZNACZENIE
FABRYCZNE
(BIAŁE)

ŁA-7

MECHANIZACJA
SKRZYDŁA — SŁOTY

DWOZIA

SAMOŁOT
MYŚLIWSKI
ŁA-5 FN, ŁA-7

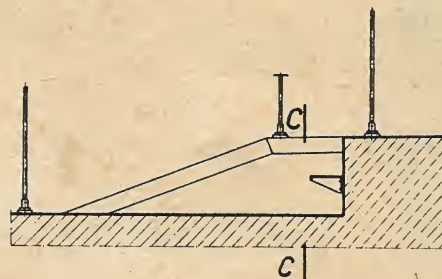
OPRACOWAŁ :
WIESŁAW BĄCZKOWSKI

ŁA-7 UTI

PRZEKRÓJ A-A



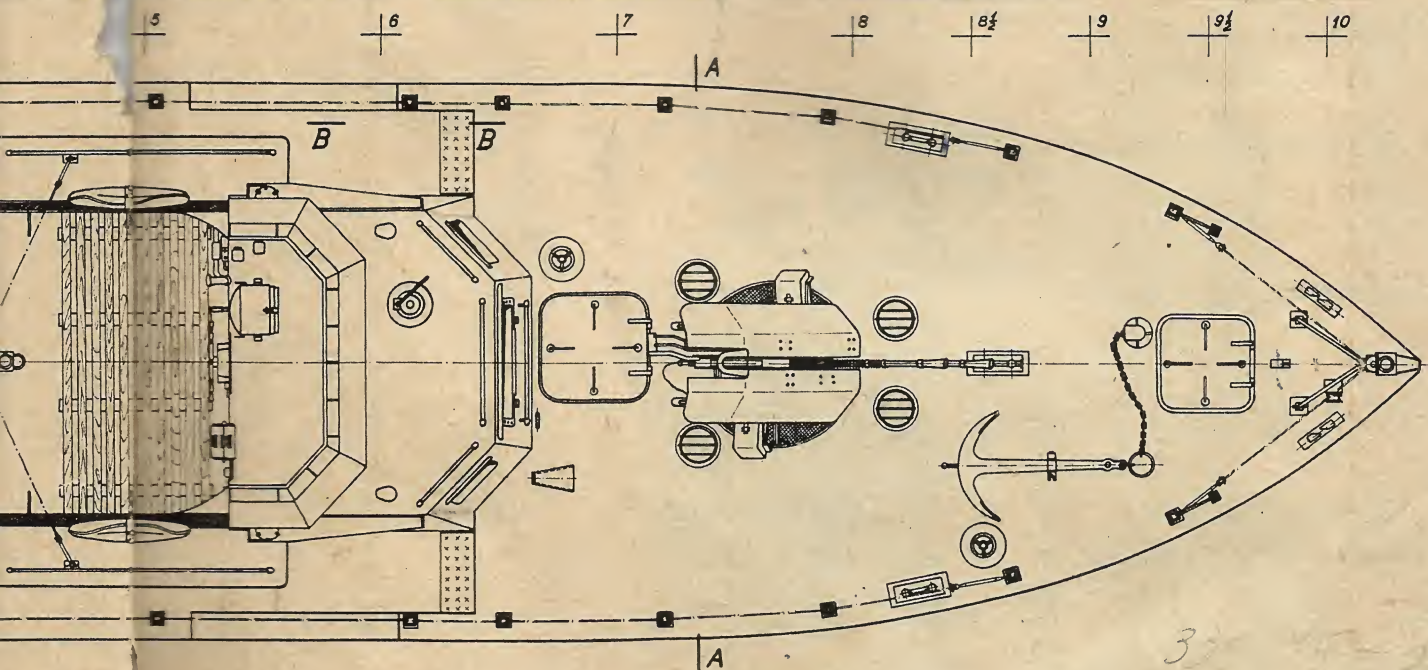
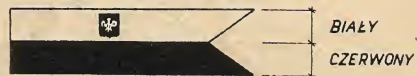
PRZEKRÓJ B-B



PRZEKRÓJ C-C



BANDERA



15700 1:20 = 28500

3 4 4

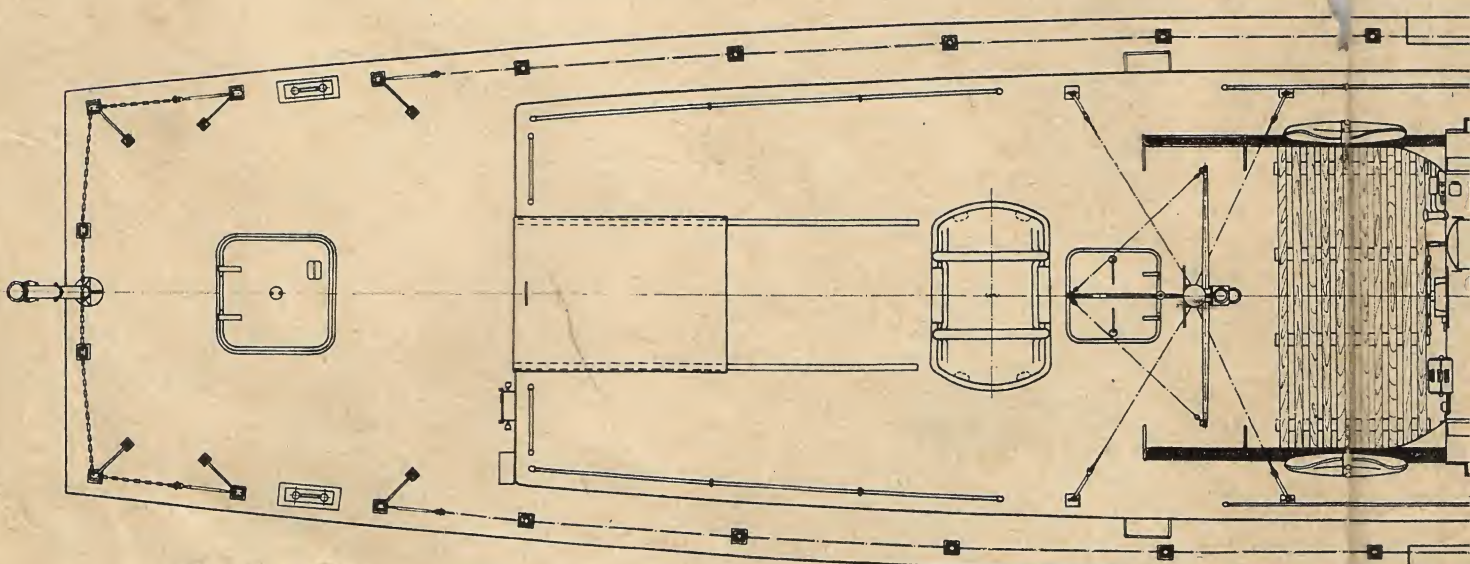
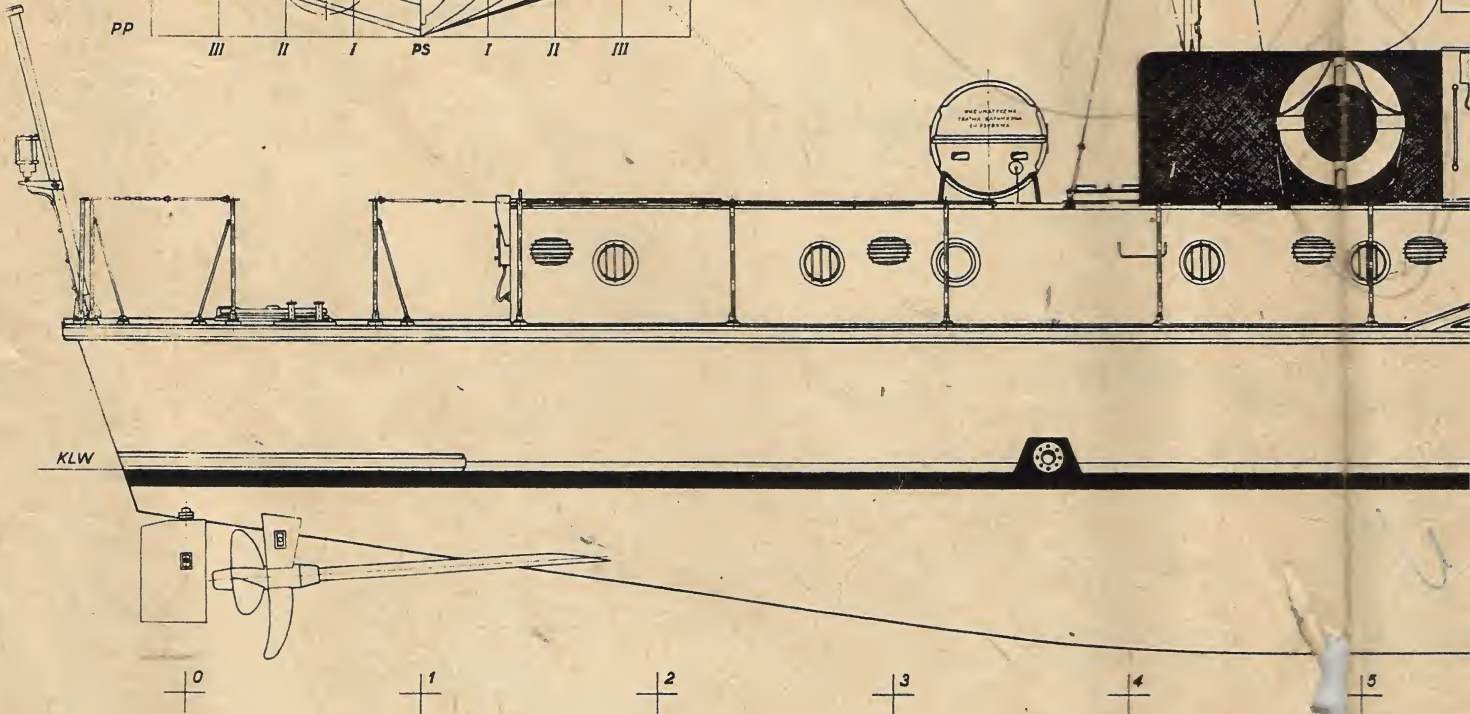
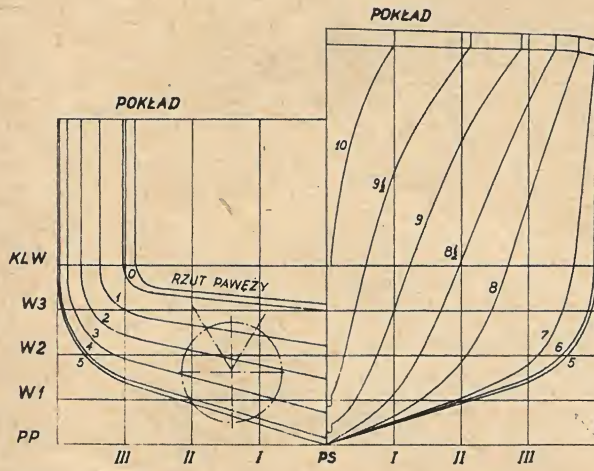
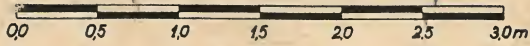
AN
GDANSK

KUTER PATROLOWY WQR

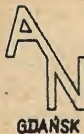
PLAN GENERALNY

OPRAC.: ANDRZEJ NADWORNY	PODZ.
KREŚLIŁ: ANDRZEJ NADWORNY	NR RYS.: 02-77-S
DATA: 23.07.1977	NR ARK.: 1/3

PODZIAŁKA



15700 1:1



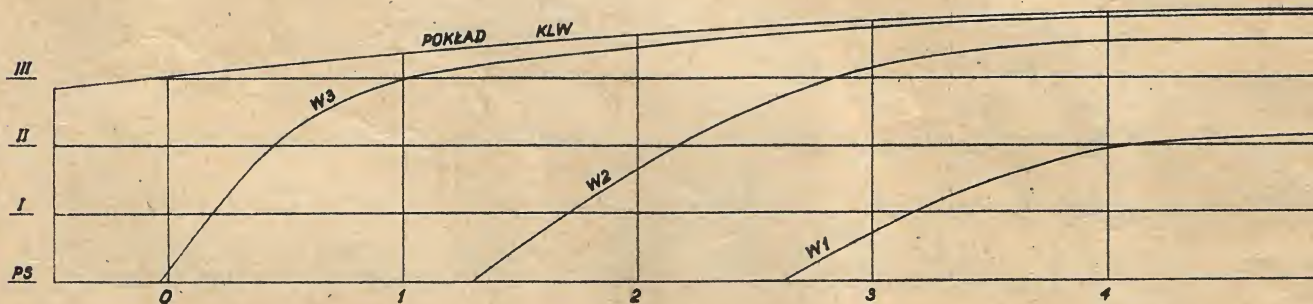
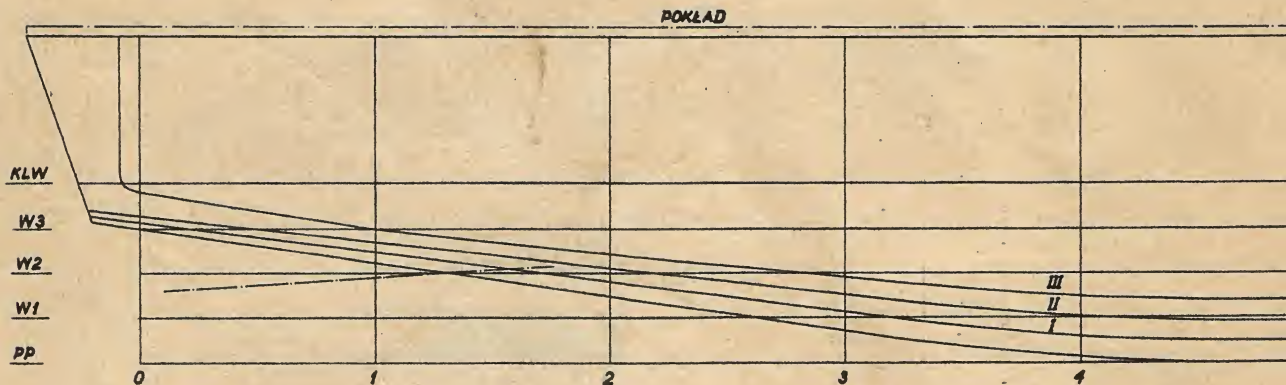
KUTER PATROLOWY W.O.R
LINIE TEORETYCZNE I NADBUDÓWKA

OPRAC.: ANDRZEJ NADWORNY	PODZ.:
KREŚLĄ: ANDRZEJ NADWORNY	NR RYS.: 02-77-3
DATA: 18.02.1977	NR ARK.: 2/3

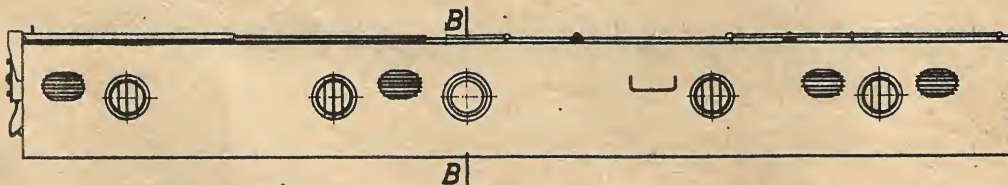
PODZIAŁKA



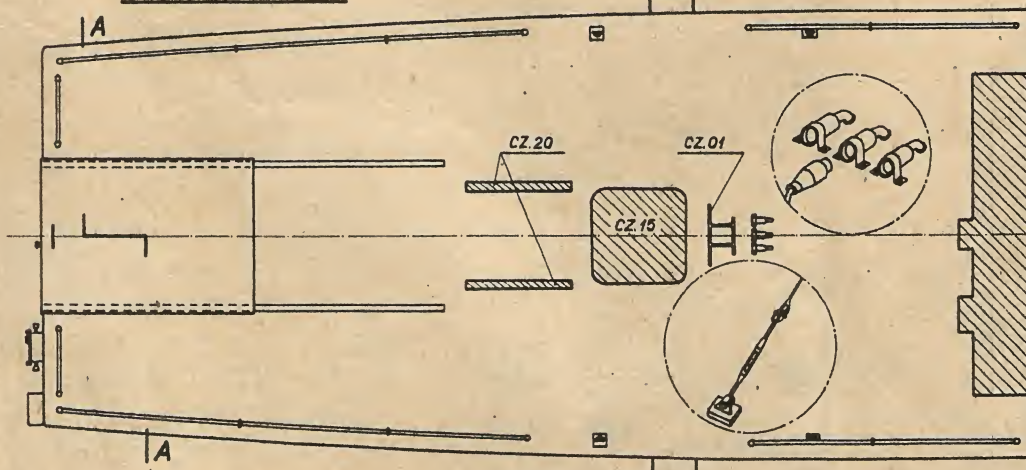
LINIE TEOR



WIDOK Z BOKU



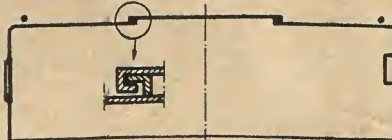
WIDOK Z GÓRY



WIDOK OD RUFY

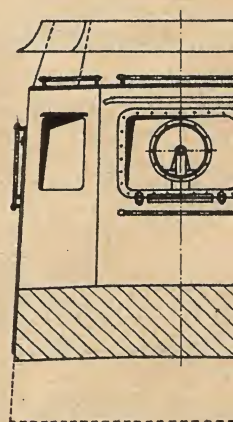


PRZEKRÓJ A-A

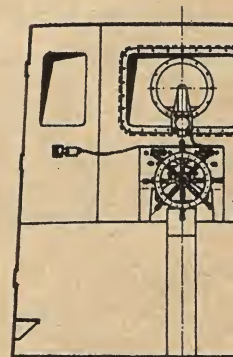


B-B

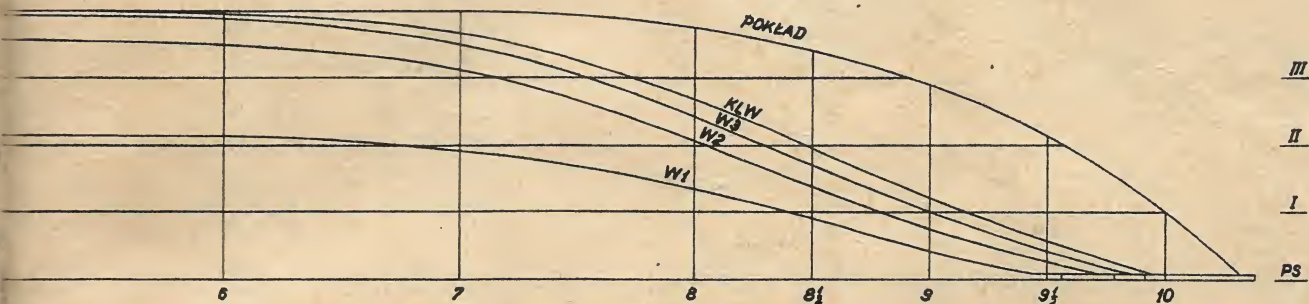
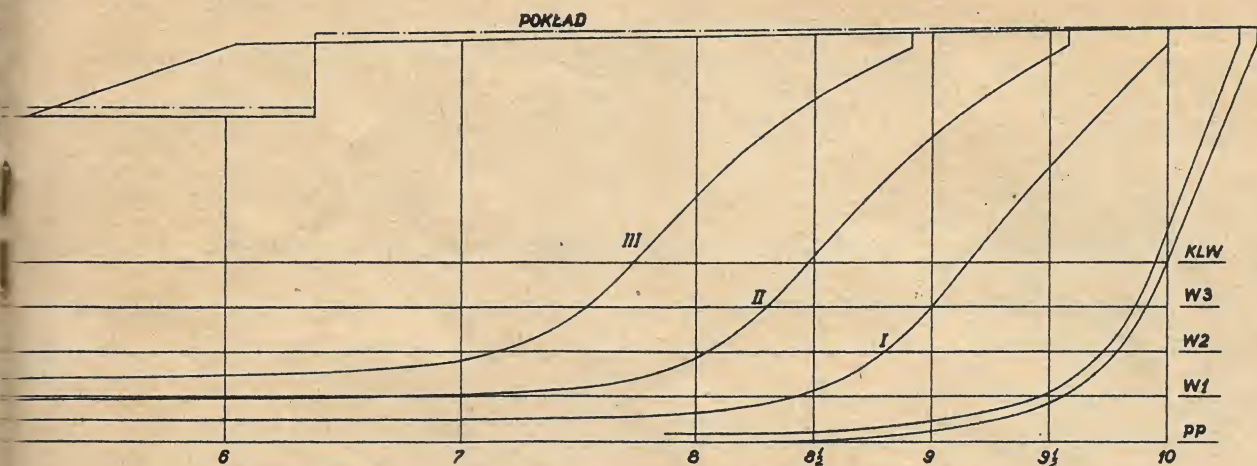
WIDOK OD D



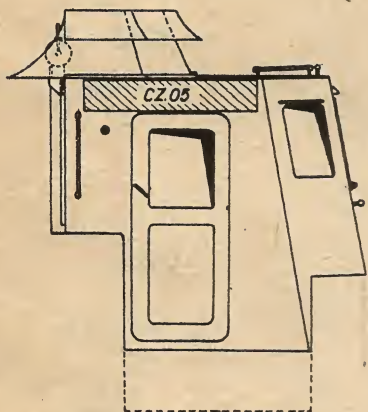
PRZEKRÓJ



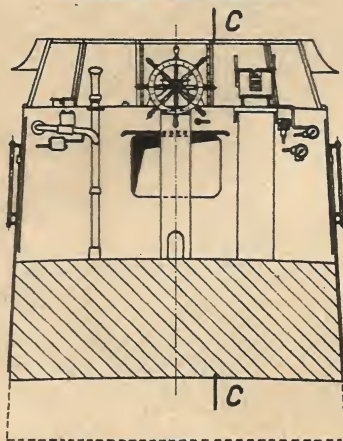
CZNE



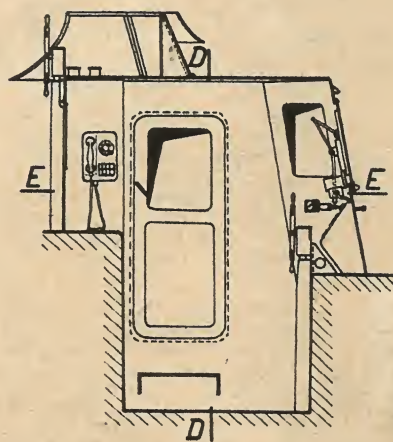
WIDOK Z BOKU



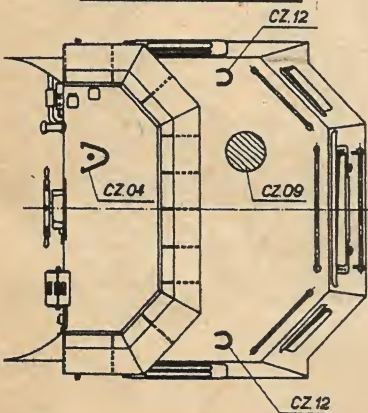
WIDOK OD RUFY



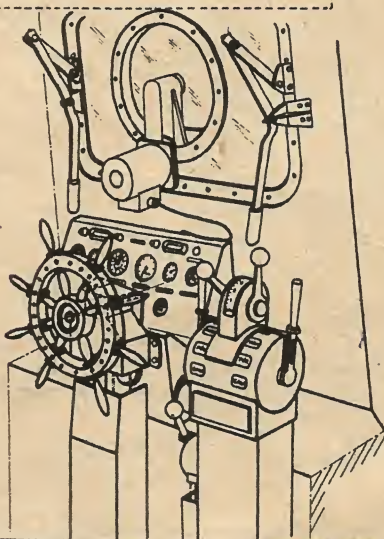
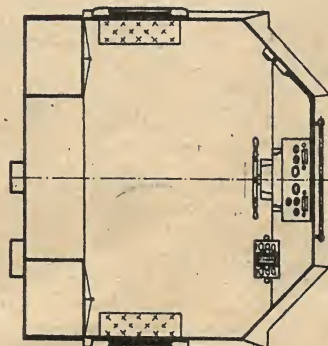
PRZEKRÓJ C-C



WIDOK Z GÓRY



PRZEKRÓJ E-E



20

MISTRZOSTWA REKORDÓW

Takim tytułem ochrzczono tegoroczne mistrzostwa Europy modeli pływających NAVIGA-77, które odbyły się w dniach 4–14.8. 1977 r. w Kijowie — ZSRR. Tytuł ten jest w pełni uzasadniony, gdyż jeszcze nigdy w historii sportu modelarstwa okrętowego nie ustanowiono tylu i tak wyśrubowanych rekordów, jak właśnie na tegorocznych mistrzostwach.

Mistrzostwa Europy NAVIGA-77 to jak zwykle impreza — gigant, w której startuje kilkaset zawodników. Tak było i tym razem, mimo iż według wstępnych prognoz, motywowanych dużym oddaleniem miejsca zawodów od centrum starej Europy i związanymi z tym wysokimi kosztami przejazdów, miało startować znacznie mniej zawodników niż zwykle. W pewnym stopniu do zwiększenia liczby uczestników przyczyniła się również ekipa polska, która wystąpiła po raz pierwszy w tak liczny składzie — aż 18 zawodników.

Relacjonując przebieg tak olbrzymiej imprezy trudno opisać wszystko w krótkim raporcie przeznaczonym dla czasopisma o charakterze technicznym. Z konieczności ograniczę się więc tylko do strony czysto sportowej, pozostawiając omawianie spraw organizacyjnych, technicznych, propagandowych itp. innym uczestnikom tej wspaniałej batalii.

Zanim przystąpię do omawiania, kilka słów na temat miejsca i warunków, w jakich rozgrywano mistrzostwa, gdyż to miało istotny wpływ na uzyskanie tak wspaniałych rezultatów.

Mistrzostwa klas A, B, E, F1, F2, F3 rozegrano na małych stawach położonych w dolinie rozległego parku im. Leninowskiego Komsomołu w Kijowie: lustro wody znajdowało się 10–12 m poniżej od pozostałych terenów parku.

Zapewniało to całkowitą osłonę od wiatru i prawie idealnie gładką wodę. Temperatura w dzień przez cały czas wahała się w granicach 20–25°C. Można więc powiedzieć, że warunki były wprost idealne do rozgrywania zawodów modeli pływających z napędem mechanicznym. Jedynie zastrzeżenie mogła budzić czystość wody, jako że w parku o nływające liście i wodorosty nietrudno.

Przedstawmy wyniki zawodów grupami klas, w kolejności przewidzianej przepisami.

KLASA A I B — MODELE ŚLIZGÓW

Tu padło najwięcej rekordów. Startowała ścista czołówka z całej Europy, w tym prawie wszyscy dotychczasowi rekordziści, wzmacniana liczną grupą zawodników radzieckich. We wszystkich klasach tej grupy dominowali zdecydowanie zawodnicy radzieccy. To co zademonstrowali, startując najczęściej na silnikach własnej konstrukcji, przeszło najśmielsze oczekiwania. Ich wspaniałe wyniki posłużyły m.in. do nadania tytułu niniejszemu reportażowi. Wymieniam tylko najlepszych w każdej klasie, przytaczając dla porównania dotychczasowy rekord, ustalony przed tegorocznymi mistrzostwami NAVIGA.

Klasa	Nazwisko zawodnika	Państwo	Wynik	Ostatni rekord
A1	Aleksiej Maksimow	ZSRR	175,433 km/h	156,522 km/h
A2	Aleksander Samulenko	ZSRR	187,129 „	180,000 „
A3	Jurii Fiedorow	ZSRR	209,302 „	189,474 „
B1	Roman Szalkow	ZSRR	242,261 „	233,766 „

W tej grupie startowało dwóch naszych najlepszych zawodników Adam Cieślík z Czachowic z modelami klas A1 i A3 oraz Zdzisław Bodziony z Krakowa z modelami A1 i B1. Obaj ustanowili nowe rekordy Polski zajmując tymi wynikami:

— Adam Cieślík w klasie A1	122,224 km/h — 11 miejsce,
A3	161,189 km/h — 9 miejsce,
— Zdzisław Bodziony w klasie B1	217,601 km/h — 7 miejsce.

Jest rzeczą charakterystyczną, że w tej grupie nie startowali ani jeden junior.



Wzajemna wymiana doświadczeń przed startem między konkurentami w klasach A i B, a w życiu bliskimi przyjaciółmi: Zdzisławem Bodzionym z Krakowa (z lewej) i Jirí Szustrem z Czechosłowacji.



W klasie A bezkonkurencyjnymi byli zawodnicy radzieccy. Z prawej jeden z mistrzów Władisław Subbotin przy swym modelu.



Komisja sędziowska stanowiska klas A i B, której przewodniczył Jerry Colbeck — Wielka Brytania (pierwszy z lewej).

Dokończenie na str. 22

KLASA EH, EK i EX

Klasa EH — modeli statków z napędem mechanicznym, rozgrywana była tylko w grupie seniorów, gdyż nie było zgłoszonych juniorów, a w EK — modeli okrętów, w grupie juniorów i seniorów. Większość pierwszych miejsc przypadło zawodnikom radzieckim i bułgarskim, którzy mieli wspaniale wykonane modele (za ocenę otrzymali powyżej 90 pkt.) i dobrze przygotowane do startów. Prawidłowy kurs w „dziesiątkę” i proporcjonalna prędkość dobrana do typu i skali modelu zapewniały im bezapelacyjne i nie kwestionowane zwycięstwo. Na 9 przyznanych w tej grupie modeli 5 zdobyli zawodnicy ZSRR, 3 Bułgarii, 1 Węgier.

Startujący w klasie EH Andrzej Mucha z Wejherowa zajął 5 miejsce, a w klasie EK 9 miejsce. Trzeba przyznać, że jego modele jakością wykonania daleko odbiegały od poziomu czołówek.

Natomiast w klasie EX, która w Polsce nie cieszy się powodzeniem, w której wystawiliśmy jednego zawodnika, mianowicie Adama Cienciałę z Cieszyńska, spotkała nas miła niespodzianka. Mimo iż w tej grupie startowało 14 zawodników i poziom był bardzo wyrównany, Adam Cienciała zajął pierwsze miejsce. Należy nadmienić, że wynik 100 pkt. za pływanie zdobyło aż pięciu zawodników, w tym 1 z Polski, 2 z Czechosłowacji i 2 z ZSRR. Zarządzono więc dogrywki polegające na dodatkowych kolejnych startach. Ten, kto nie trafił w środkową bramkę, odpadał. Dopiero przy dziesiątym biegu nasz zawodnik wyszedł z tej walki zwycięsko, trafiając swym modelem za każdym razem w środkową bramkę. Zdobył pierwsze miejsce, jedyny złoty medal DLA NASZEJ EKIPY i gratulacje licznie zebranej publiczności obserwującej ten emocjonujący pojedynek. Dziękujemy mu za to i gratulujemy.

KLASA F1, F2, F3 — MODELE ZDALNIE KIEROWANE

W tej grupie klas startowało najwięcej zawodników, więc i zdobycie medalu było najtrudniejsze. Najliczniej była obsadzona klasa F1-VI5, gdyż uczestniczyło w niej 31 zawodników.

Tu padło również szereg rekordów. Niektóre z nich aż trudne do uwierzenia, jak np. w klasie F1-EI kg, gdzie nowy rekord ustanowiony przez zawodnika radzieckiego Genadiego Kallastrowa — ZSRR wyniósł 19,532 sekundy. Że to nie pomyłka, świadczy wzorowa praca międzynarodowej grupy sędziów pod kierownictwem Helmuta Scholla z RFN. Zresztą i dalsze wyniki, mianowicie 20,220 s. drugie miejsce i 21,131 s. trzecie miejsce świadczą o tym, co można osiągnąć na tym odcinku. Przypomnę, że dotychczasowy rekord w klasie F1-EI kg wynosił 22,6 s.

Nasz atutowy zawodnik w tej klasie kol. Aleksander Rawski z Warszawy, wynikiem 27,657 s. zajął dopiero 11 miejsce.

Technika jazdy większości zawodników była doprowadzona do perfekcji. Kursy „jak po sznurku” wg wyznaczonej trasy, bez żadnego „myszkowania” i dalekich luków — objazdów bojek. A poza tym prędkość modeli imponująca i, co bardzo ważne, modele z silnikami spalinyowymi często pracowały poniżej 80 decybeli.

Trudno opisywać wszystkie niuanse rozgrywek w tych klasach. Mam nadzieję, że zrobią to poszczególni zawodnicy, uczestnicy tych mistrzostw, aby podzielić się własnymi spostrzeżeniami i zdobytymi doświadczeniami. Z ogólnych spostrzeżeń na tym odcinku moim zdaniem należy wymienić:

— aparaty używane na mistrzostwach reprezentowały aż 21 marek.

Najwięcej było Variopropów — 70, Futaba — 44. Simprop — 33.

— w klasach modeli prędkościowych z napędem elektrycznym dominowały silniki własnej konstrukcji i JUMBO-540 (patrz ich opis zamieszczony w „Modelarzu” nr 8/1977 na str. 25).

— w klasach modeli prędkościowych z napędem spalinyowym najwięcej zawodników startowało z silnikami WEBRA RC i OPS.

— sukcesy odniosły nie modele faktycznie najszybsze, ale tych zawodników, którzy najlepiej jeździli, pokonując trasę najkrótszymi kursami.

— w klasie modeli F2-A, F2-B i F2C o zwycięstwie decydowała w zasadzie jakość wykonania modelu, gdyż czołówka zawodników uzyskiwała za prawidłową jazdą maksymalną ilość możliwych punktów. Innymi słowy, w tej grupie klas szanse mają tylko modele wykonane na najwyższym poziomie, które po ocenie mogą liczyć na uzyskanie powyżej 90 pkt.

W tej grupie klas startowało 14 naszych zawodników. Najlepiej spisali się juniorzy, plasując się na dobrych miejscach, co przedstawiamy niżej. W tej grupie 15-letni Jarosław Cichoń z Oświęcimia zdobył 2 brązowe medale. Poszczególni nasi zawodnicy zajęli następujące miejsce:

	Miejsce	Wynik
Klasa F1—EI kg Aleksander Rawski z Warszawy	11	27,557 s
Klasa F1+F1 kg Aleksander Rawski z Warszawy	9	22,767 s
Klasa F1—V2,5 Jarosław Cichoń z Oświęcimia	3	23,613 s
Klasa F1—V2,5 Marek Wójcik z Warszawy	10	20,170 s
Klasa F1—V15 Marek Michalski z Warszawy	16	17,760 s
Klasa F1—V15 Bogdan Ludkowski z Łodzi	26	20,530 s
Klasa F2—A Jun. Marian Pamula z Tarnowa	4	168,33 pkt.
Klasa F2—A Jun. Jarosław Cichoń z Oświęcimia	5	105,67 „
Klasa F2—A Sen. Andrzej Raziuk z Warszawy	5	184,33 „
Klasa F2—A Jerzy Macioszek z Bytomia	11	170,00 „
Klasa F2—B Józef Pośpiech z Raciborza	5	184,00 „
Klasa F2—B Jerzy Macioszek z Bytomia	11	156,00 „
Klasa F3—E Jun. Grzegorz Dec z Warszawy	6	129,00 „
Klasa F3—E Marek Pleskacz z Warszawy	21	24,00 „
Klasa F3—V Jun. Jarosław Cichoń z Oświęcimia	3	137,00 „
„ Jun. Grzegorz Dec z Warszawy	7	123,60 „
„ Jun. Adam Napierała z Oświęcimia	8	121,00 „
„ Stanisław Radwan z Oświęcimia	9	140,20 „
„ Marek Pleskacz z Warszawy	10	140,00 „

KLASA FSR — JAZDY ZESPOŁOWE

W klasie FSR—15 startowało 38 zawodników, a w klasie FSR—35 10 zawodników.

Startowano grupami po 9 i 10 zawodników. Woda była czysta. Sfalowanie wody niewielkie. Pomost dostatecznie długi i szeroki. Warunki do rozgrywania zawodów dobre.

Tym razem nastąpiło poważne przemieszczanie czołówek. Modele były szybkie i w większości dobrze wyciszone. Zachowanie się modeli na wodzie — w zasadzie bez zastrzeżeń. Każdy starał się jeździć po trasie, nie zajeżdżając drogi, nie powodować kolizji. Powyżej 60 okrążeń trasy w ciągu 30 min. uzyskało kilku zawodników. Ostateczne wyniki biegów w tej konkurencji przedstawiamy w załączonej tabeli.

Nasi zawodnicy na skutek kłopotów z aparaturami, silnikami, zaistniałymi kolizjami wypadli poniżej swoich możliwości. Mianowicie:

Marek Michalski z Warszawy	— 23. miejsce, mając 42 okrążeń
Marek Wójcik z Warszawy	— 15. miejsce, mając 54 okrążeń
Bogdan Ludkowski z Łodzi	— 33. miejsce, mając 18 okrążeń

KLASA F6 i F7

Te klasy manewrów zespołowych i pokazów wielofunkcyjności modeli wymagają oddzielnego omówienia. Są to klasy zdecydowanie przyszłościowe i z każdym rokiem cieszą się większym powodzeniem oraz szczególnym aplauzem widzów. W tej grupie nasi zawodnicy nie występowali. Do tego interesującego tematu postaramy się powrócić w przyszłości.

W załączonej tabeli, dla oszczędności miejsca, przedstawiamy wyniki tylko trzech najlepszych zawodników w każdej klasie. Niech posłużą one do analizy i planu przygotowań do następnych mistrzostw, które w tej grupie klas odbędą się w 1979 r. w RFN.

JAN MARCZAK



Efektowne zdjęcie modelu klasy A w pełnym biegu. Proszę zwrócić uwagę na kształt brzegów, siatkę ogrodzeniową dla zapewnienia bezpieczeństwa i gładkość położonego nisko lustra wody.



Na pierwszym planie modele zawodników szwedzkich klasy F1-V5, zdobywcę złotych medali w grupie juniorów i seniorów (patrz tabela wyników). Na drugim planie wschodniolski fotoreporter czasopisma HOBBY.



Aleksander Lugowoj — ZSRR, ze swoim modelem kontenerowca SEALAND Galway, którym zdobył III miejsce w klasie EH.

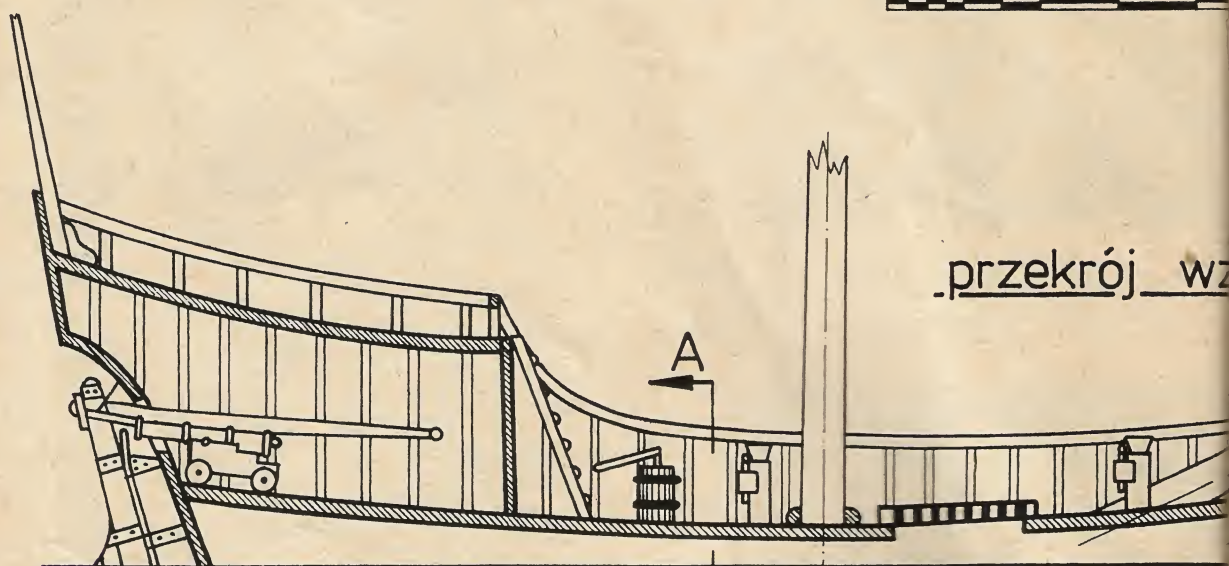


Jeden z przedstawicieli klasy F2-A juniorów: Jan Nekvapil — Czechosłowacja przy swym modelu statku ratowniczego HALNY. Z lewej kier. ekipy czechosłowackiej inż. Zdenek Tomašek — sen.

WYNIKI TRZECH NAJLEPSZYCH ZAWODNIKÓW W KLASIE NA MISTRZOSTWACH EUROPY NAVIGA-77, ROZEGRANYCH 5-14.8.1977 R. W KIJOWIE — ZSRR

Klasa	Miejsce	Imię i nazwisko	Państwo	Wynik	za ocenę
A1	1	Aleksiej Maksimow	ZSRR	175,438 km/h	
	2	Wiktor Pogorely	ZSRR	174,131	"
	3	Iwan Wankow	Bulgaria	170,470	"
A2	1	Aleksander Samulenkow	ZSRR	187,129	"
	2	Lazar Lazarow	Bulgaria	180,306	"
	3	Anatoly Gudkow	ZSRR	168,903	"
A3	1	Jurii Fiodorow	ZSRR	209,302	"
	2	Wladislaw Subbotin	ZSRR	202,292	"
	3	Aleksander Priszczepa	ZSRR	198,368	"
B1	1	Roman Szaikow	ZSRR	242,261	"
	2	Gracha Szakhazizian	ZSRR	227,445	"
	3	Ili Szustr	CSRS	224,466	"
EH	1	Nikola Gerow	Bulgaria	206,00 pkt.	93,00 pkt.
	2	Andre Bottlik	Węgry	195,00	84,67 "
	3	Aleksander Lugowoj	ZSRR	186,33	88,67 "
EK Jun.	1	Aleksander Lowczow	ZSRR	210,34	90,67 "
	2	Szamil Tipajew	ZSRR	195,67	92,33 "
	3	Manol Manolow	Bulgaria	175,33	82,00 "
EK	1	Jurii Perebijnos	ZSRR	207,00	94,67 "
	2	Wladimir Wypiriallenko	ZSRR	203,67	88,33 "
	3	Stoiczo Wasiljew	Bulgaria	202,33	85,00 "
EX	1	Adam Clenciála	POLSKA	100	po dogrywce
	2	Jaromir Smelik	CSRS	100	
	3	Mikrtiez Papudzan	ZSRR	100	
F1-E1 kg. Jun.	1	Daniel Holder	Wielka Bryt.	21.500 s.	
	2	Andrej Martinow	ZSRR	25,971 s.	
	3	Siergiej Braguin	ZSRR	30,055 s.	
F1-E1 kg	1	Gennadi Kaliastrow	ZSRR	19,532 s.	
	2	Aleksander Kuzniecowa	ZSRR	20,220 s.	
	3	Dawid Harvey	Wielka Bryt.	21,131 s.	
F1+E+1 kg. Jun.	1	Daniel Holder	Wielka Bryt.	21,088 s.	
	2	Georgi Miloszew	Bulgaria	28,949 s.	
	3	Marian Aleksandrow	Bulgaria	—	
F1-V2,5 Jun.	1	Bruman Rodney	Wielka Bryt.	17,785 s.	
	2	Dawid Harvey	Wielka Bryt.	19,565 s.	
	3	Jürgen Zander	RFN	19,586 s.	
F1-V5 Jun.	1	Goran Bjorhgwist	Szwecja	19,622 s.	
	2	Imre Balogh	Węgry	23,600 s.	
	3	Jarostaw Cichoń	Polska	23,613 s.	
F1-V15 Jun.	1	Alfred Paultraxl	Austria	17,899 s.	
	2	Tomas Olsson	Szwecja	17,961 s.	
	3	Viteslav Skoda	CSRS	18,453 s.	
F2-A Jun.	1	Goran Bjorhgwist	Szwecja	19,708 s.	
	2	Frank Tiede	NRD	22,368 s.	
	3	Lubomir Milinor	Bulgaria	23,375 s.	
F2-B	1	Mats Råberg	Szwecja	17,221 s.	
	2	Andresen Torbjörn	Szwecja	17,337 s.	
	3	Kurt Reichert	RFN	18,289 s.	
F2-C	1	Goran Bjorhgwist	Szwecja	16,906 s.	
	2	Robert Reichert	RFN	17,706 s.	
	3	Frank Tiede	NRD	18,693 s.	
F2-E Jun.	1	Peter Ingloff	Szwecja	14,910 s.	
	2	Giorgio Merlotti	Włochy	15,115 s.	
	3	Aleksander Masticzki	Bulgaria	15,662 s.	
F3-E Jun.	1	Wladimir Rozumowski	ZSRR	190,00 pkt.	92,00 pkt.
	2	Matthias Striegler	NRD	187,67	87,67 "
	3	Ian Nekvapil	CSRS	182,33	88,33 "
F3-V Jun.	1	Andrej Rozumowski	ZSRR	191,67	91,67 "
	2	Günter Ebel	NRD	187,00	92,67 "
	3	Harald Ritzer	NRD	186,67	91,67 "
FSR-15 Jun.	1	Friderik Wigant	NRD	195,33	95,67 "
	2	Arnold Pfeifer	NRD	191,67	93,67 "
	3	Horst Steigert	RFN	188,67	88,67 "
FSR-35	1	Bernhard Groke	NRD	187,67	87,67 pkt.
	2	Wolfgang Streese	RFN	187,00	91,00 "
	3	Walentin Michalski	ZSRR	187,00	87,00 "
F6 I stop.	1	Karsten Jäschke	NRD	138,2	
	2	Marian Aleksandrow	Bulgaria	135,4	
	3	Heiner Mülle	NRD	134,4	
F6 II "	1	Wladimir Jordanow	Bulgaria	143,5	
	2	Iwan Tczunow	Bulgaria	142,5	
	3	Armen Arutunjan	ZSRR	140,8	
F6 III "	1	Plamen Pawlow	Bulgaria	143,0	
	2	Heiner Mülle	NRD	137,2	
	3	Jarostaw Cichoń	Polska	137,0	
F7 I stop.	1	Abraham Gabor	Węgry	143,4	
	2	Wladimir Jordanow	Bulgaria	143,4	
	3	Jozsef Abraham	Węgry	143,2	
F7 II "	1	Robert Reichert	RFN	55 okrążeń	
	2	Phillipe Heuninck	Francja	52	
	3	Wesselin Dragunow	Bulgaria	51	
F7 III "	1	Giorgio Merlotti	Włochy	70	
	2	Karl Kühnel	Austria	62	
	3	Peter Ingloff	Szwecja	61	
F7 I stop.	1	Rudi Hofmann	RFN	60	
	2	Gerhardt Biernd	NRD	57	
	3	Jean Szeir	Francja	51	
F7 II "	1	Zespół Włoch pod kierownictwem Varussi Vincuro		93,33 pkt.	93,00 pkt.
	2	Zespół Włoch pod kierownictwem Preni Renato		92,00	90,66 "
	3	Zespół NRD pod kierownictwem Lothara Lutz		86,00	87,66 "
F7 III "	1	Zespół RFN pod kierownictwem Petera Haunsa		87,00	87,00 "
	2	Zespół RFN pod kierownictwem Donalda Arnolda		78,66	78,66 "
F7 I stop.	1	Erich Pawellek	RFN	93,33 pkt.	
	2	Bruno Renato	Włochy	92,00	
	3	Peter Hauns	RFN	86,00	
F7 II "	1	Anton Kober	Austria	77,00	
	2	Aleksander Jewdochimow	ZSRR	72,00	
	3				

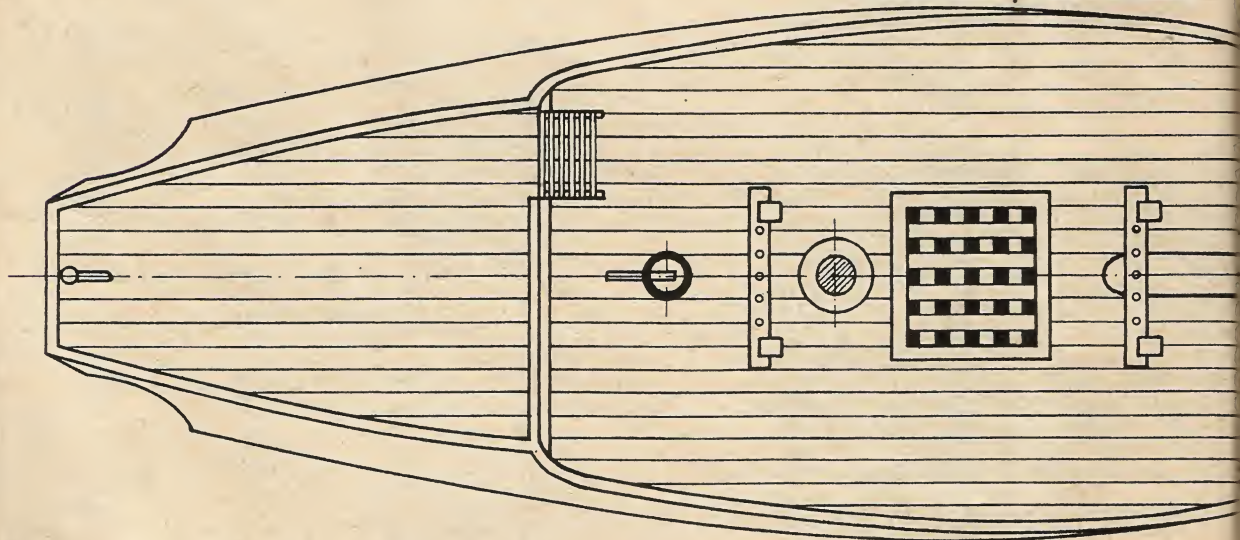
0 0,5 1 1,5 2 3 4



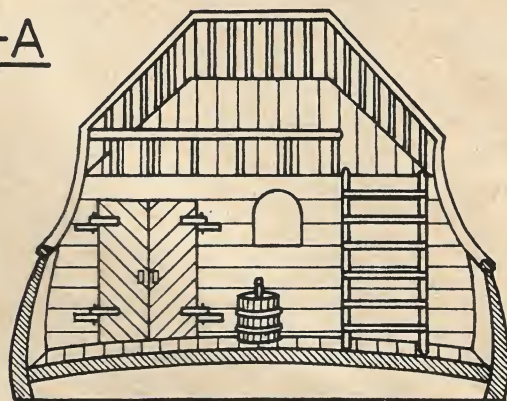
przekrój wz

A

widok pokładu



A-A



ster

4 5 6 7 8 9 10m

podz. liniowa

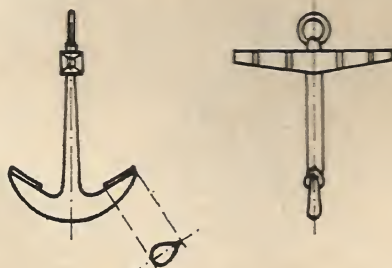
wz. żużny

półwidok
od rufy

półwidok
od dziobu



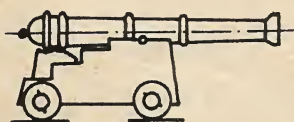
pawęż



kotwica 2 szt.



kotkownica
2 szt.



działo 3 funtowe

skala: 1 50 2 szt.



STRUG



Nowa Sól

SKALA
1:100

DATA
26 VII 77

OPR
Cezary Ciesielski
KREŚL.
J.M.C.

IL. ARK.
3
NR. ARK.
3

POZNAJEMY KLASY MODELI (VI)

MODELE SAMOCHODÓW PRĘDKOŚCIOWYCH

To młoda jeszcze dyscyplina modelarstwa. Jej początki sięgają 1948 r. W Polsce zaczęła się rozwijać od 1958 r. Pierwsze krajowe zawody modeli samochodów prędkościowych odbyły się 21 sierpnia 1960 r. W Poznaniu, gdzie zbudowano pierwszy w Polsce specjalny tor dla rozgrywania zawodów tego typu.

Przepisy sportowe tej dyscypliny oparte są o regulamin techniczny Europejskiej Federacji Modelarzy Samochodowych FEMA (Federation Europeenne du Modellisme Automobile), której Polska jest członkiem od 1960 r.

Poczynając od 1965 r. zaczęto budować w Polsce modele samochodów zdalnie kierowanych, które szybko zdobyły sobie wielu zwolenników. Dziś tą dziedziną modelarstwa zajmuje się już więcej osób niż klasycznymi modelami samochodów prędkościowych. Widać to wyraźnie na każdych zawodach, a szczególnie po 1975 r., gdy zaistniały możliwości nabycia w kraju różnych typów aparatów do zdalnego kierowania modelami.

W tej chwili modele samochodów dzieli się na dwie grupy:
— modele samochodów prędkościowych,
— modele samochodów zdalnie kierowanych falami radiowymi.

W tej kolejności przedstawiamy je, prezentując jednocześnie ich podział na klasy specjalistyczne.

2.1. MODELE SAMOCHODÓW PRĘDKOŚCIOWYCH

Zanim przystąpimy do przedstawienia klas modeli samochodów prędkościowych, które różnią się w zasadzie tylko pojemnością skokową silnika i ograniczeniem ciężaru, kilka słów wprowadzenia ogólnego.

Modele samochodów prędkościowych, zgodnie z regulaminem, powinny mieć napęd na jedno lub więcej kół wprawianych w ruch obrotowy przy pomocy silnika tłokowego wewnętrznego spalania. Podczas biegu karoseria powinna osłaniać wszystkie części modelu. Koła modelu muszą być ustawione w kształcie prostokąta lub podobnym do prostokąta. Pary kół muszą mieć tę samą średnicę i ten sam przekrój. Każdy model ma być wyposażony w urządzenie (wystający przesuwany pręt) pozwalające na przerwanie pracy silnika w dowolnej chwili przez odcięcie dopływu paliwa. Grubość linki uwijowej, na której model kontynuuje bieg, uzależniona jest od klasy modelu. Im model większy, tym linka grubsza, i wytrzymalsza, co jest podyktowane względami bezpieczeństwa.

Modele samochodów prędkościowych dzieli się na 5 klas, w zależności od pojemności skokowej silnika. Oto one:

Klasa I

— model samochodu z silnikiem o pojemności od 0,01 do 1,50 cm³. Ciężar modelu ograniczony do 1,0 kg. Aktualny rekord Polski w tej klasie wynosi 179,460 km/h i należy do Edwarda Przeperskiego z Torunia.

Klasa II

— model samochodu z silnikiem od 1,51 do 2,50 cm³. Ciężar modelu ograniczony do 1,5 kg. Aktualny rekord Polski w tej klasie wynosi 197,150 km/h i należy do Andrzeja Glesmanna z Poznania.

Klasa III

— model samochodu z silnikiem od 2,51 do 5,0 cm³. Ciężar modelu ograniczony do 2,0 kg. Aktualny rekord Polski w tej klasie wynosi 236,842 km/h i należy do Edmunda Szarszewskiego z Torunia.

Klasa IV

— model samochodu z silnikiem od 5,01 do 10,0 cm³. Ciężar modelu ograniczony od 3,0 kg. Aktualny rekord Polski w tej klasie wynosi 251,740 km/h i należy do Bogdana Grabowskiego z Torunia.

Klasa V

— przeznaczona tylko dla juniorów, to jest młodzieży do lat 18. Model samochodu z silnikiem o pojemności do 2,50 cm³, napędzany śmigłem. Klasa dopuszczana tylko na zawodach krajowych. Można w niej startować jedynie z silnikami dostępnymi w handlu krajowym.

Aby stworzyć szanse początkującym modelarzom, którzy mają dostęp tylko do silników będących w powszechnej sprzedaży, rozgrywane są również zawody w klasie II S (Standard) tj. z silnikami o pojemności do 2,50 cm³ dostępnymi w handlu krajowym. Ta podklasa przeznaczona jest obecnie również tylko dla juniorów.

Wszystkie klasy modeli samochodów prędkościowych są wolnokonstruktcyjne. Ograniczenia, jak już wspomniano, dotyczą tylko pojemności silnika i ciężaru modelu, z przystosowaniem do ogólnych przepisów regulaminu. Modele te nie muszą być nawet podobne do prawdziwych samochodów, co zresztą widać na załączonych zdjęciach, na których staraliśmy się przedstawić modele wszystkich klas.

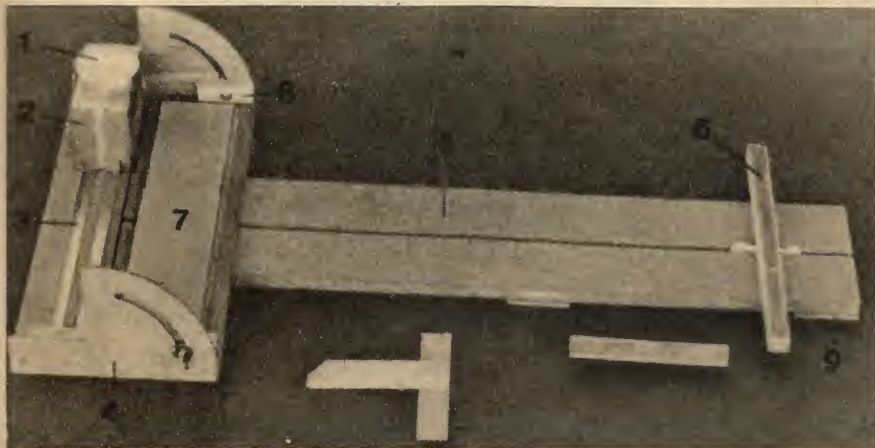
Zawody modeli samochodów prędkościowych odbywają się na specjalnych torach, których średnica bieżni właściwej wynosi 19,9 m, co przy 8 okrążeniach wynosi 500 m.

Na każdy start przeznaczają się 3 minuty, w czasie których model musi rozpocząć bieg. W przeciwnym wypadku otrzymuje w danym biegu 0 punktów. Po zakończeniu liczonego okrążenia model musi być zatrzymany przez wyłączenie dopływu paliwa, w ciągu następnych trzech okrążeń.

Do punktacji i klasyfikacji zalicza się tylko jeden wynik — najlepszy z dwóch biegów. Zawodnikowi przy starcie może pomagać maksimum dwóch pomocników. Pomiar czasu odbywa się dwoma niezależnymi systemami: sekundomierzem ręcznym i autometem elektronicznym, co wyklucza jakiegokolwiek pomyłki.

J. M.





Skomplikowane konstrukcje, które coraz częściej wykonywane są w naszych modelarniach, wymagają przy obróbce dużej dokładności. W związku z tym należy stosować różne urządzenia pomocnicze.

Jednym z takich prostych, ale niezbędnych w modelarniach urządzeń jest proponowana przeze mnie szlifierka. Służy ona do prawidłowego i czystego doszlifowywania płaszczyzn np. płatów modeli lotniczych. Uniwersalność tego urządzenia spowoduje na pewno, że wielu modelarzy pokusi się o jego wykonanie.

Materiały do opracowania tego artykułu zaczerpnięte zostały z miesięcznika modelarskiego „MODEL BUILDER”.

Urządzenie składa się z podstawy szlifierki wykonanej z deski lub sklejki o grubości 15–20 mm. Do deski przykręcone są dwa kawałki kątownika (3). Można do tego celu wykorzystać kątownik z duraluminium o przekroju 10 x 10 mm. Kątowniki stanowią w urządzeniu rolę prowadnic dla ruchomego klocka do szlifowania.

Kłoczek do szlifowania (2) wykonujemy z jednolitego kawałka drewna

SZLIFIERKA

twardego, najlepiej liściastego, lub kilku warstw odpowiedniej grubości sklejonych z sobą w jedną całość.

W dolnej części klocka robimy dwa nacięcia dla prowadnic. Nacięcia wykonujemy odpowiednio rozszrankowaną piłą na rzaz właściwy dla grubości ścianek kątownika.

Na klocku mocujemy obustronnie papier ścierny. Ponieważ klocek jest przestawny, możemy wykorzystywać obie jego krawędzie szlifujące na zmianę.

Na zdjęciu widzimy, że klocek wyposażony jest w dodatkowy uchwyty (1) ułatwiający lepszy posuw ręką.

W czasie dopasowywania podstawy, prowadnic i klocka należy zwrócić uwagę, aby boczne ściany klocka znalazły się na jednej linii z boczną ścianką podstawy.

Do podstawy przykręcamy również dwie boczne, pionowe ścianki

(4), wykonaną najlepiej z blachy duraluminiowej. W ściankach tych wycinamy szczelinę szerokości 4–5 mm stanowiącą odcinek obwodu koła. W szczelinie tej poruszają się będą wkręty z motylkowymi nakrętkami. Przeznaczone są do mocowania ścianki podpierającej szlifowane materiały. Ścianka połączona jest z podstawą odcinkiem zawiasu.

Trzecim elementem szlifierki jest ruchoma podstawa, na której kładziemy (opieramy) szlifowane przedmioty. Składa się ona z trzech desek lub płatów sklejki o grubości co najmniej 10 mm.

Dwie deski (5) umieszczone równolegle koło siebie łączymy za pomocą listewek (9). Pomiędzy deskami pozostawiamy szczelinę umożliwiającą prowadzenie listewki, stanowiącej wyrównującą podporę dla szlifowanego przedmiotu (6).

Trzecia deska (7) umocowana jest równolegle do nieruchomej części podstawy z prowadnicami. Do niej przykręcone są dwa klocki metalowe lub z twardego drewna. W nich trwale umocowano wkręty M4 lub M5 z podkładkami i nakrętkami motylkowymi.

W czasie pracy szlifierka powinna być przykręcana do stołu.

W opisie celowo nie podaję wielkości, ponieważ urządzenie to należy wykonać odpowiednio do indywidualnych potrzeb.

Przy wyborze desek stanowiących ruchomy i nieruchomy element szlifierki należy zwrócić uwagę na odpowiednie spoziomowanie górnej płaszczyzny obu podstawowych członów.

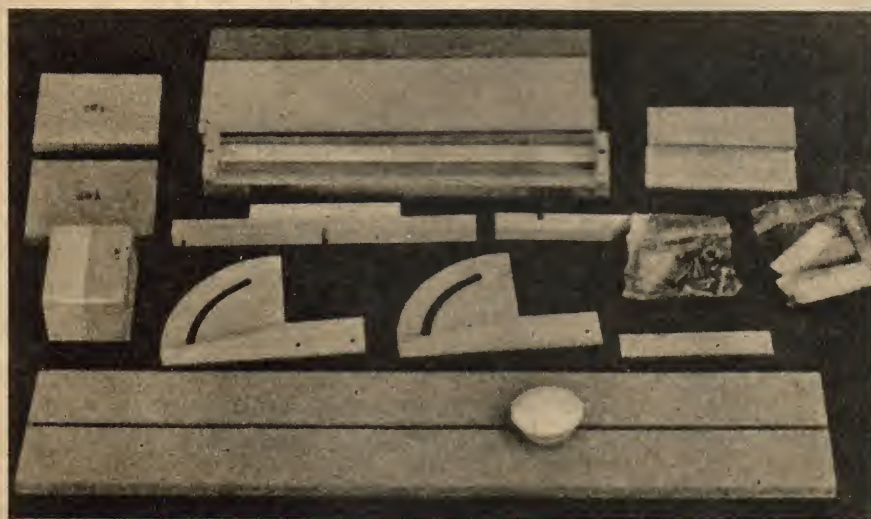
Do urządzenia możemy stosować również inne wymienne klocki podpierające lub mocujące materiał.

opracował

B. GABRYSIĄK

MODELARZ

27



SAMOŁOT MYSLIWSKI

„Ła-5” i „Ła-7”

Koniec roku 1943 i początek roku 1944 były w zespole konstrukcyjnym S. A. Ławoczkińskim okresem szczególnie wyjątkowej pracy. Wprowadzono do produkcji nowy model myśliwca oznaczonego roboczo jako „I-120”. Piloci doświadczalni N. W. Adamowicz i A. I. Nikaszyn po przeprowadzeniu serii prób ocenili nowy samolot niezwykle wysoko. I rzeczywiście, przy zachowaniu tego samego silnika co „Ła-5FN”, miał o wiele lepsze własności lotne niż jego poprzednik. Przy ścisłej współpracy z Instytutem Aerodynamiki CAGI poprawiono w znaczny sposób własności aerodynamiczne samolotu, przez niewielkie, ale istotne zmiany obrysu kadłuba i płatów: przesunięto chłodnicę oleju bardziej do tyłu kadłuba, zmieniono kształt wlotu powietrza itp. Zmianom uległa także konstrukcja płata, gdzie niektóre elementy drewniane zastąpiono aluminium. Zmniejszono też ciężar konstrukcji o 100 kg w porównaniu do „Ła-5FN”. Uproszczono także technologię wykonania, co pozwoliło szybko wdrożyć produkcję nowego typu.

Już latem 1944 roku pierwsze samoloty oznaczone „Ła-7” zaczęły napływać do jednostek bojowych. Zgodnie ze zwyczajem nowe, lepsze maszyny otrzymywali najlepsi piloci danych jednostek, a także pułki lotnicze gwardii. Główne nasilenie dostaw „Ła-7” do pułków przypało na miesiące zimowe 1944 roku. Seryjne maszyny „Ła-7” z pełnym uzbrojeniem i wyposażeniem uzyskiwały maksymalną prędkość 665–670 km/h (prototyp I-120 osiągał 680 km/h). Czas wznoszenia na 5000 m wynosił 4 minuty i 27 s. Uzbrojenie powiększono do trzech działek kalibru 20 mm. Trzecie działko umieszczono na prawej dolnej stronie kadłuba z wylotem między żaluzjami wlotu powietrza. Zwiększenie siły ognia spowodowało jednak zmniejszenie ilości zbiorników paliwa, co zmniejszyło zasięg samolotu do 635 km (przy 765 „Ła-5FN”).

„Ła-7” był typowym samolotem myśliwskim bliskiego zasięgu, operującym bezpośrednio nad frontem. W samolotach ostatnich serii zastąpiono działką SzWak zmodyfikowanymi działkami B-20 kal. 20 mm — konstrukcji M. J. Berezina. Samoloty „Ła-7” całkowicie przewyższały właściwościami bojowymi ówczesne niemieckie samoloty myśliwskie „Me-109G-6” i „FW-190-8”. Także i dla tego typu samolotu opracowano wersję dwumiejscową „Ła-7UTI”.

Całkowita produkcja samolotów „Ła-7” wyniosła 5753 sztuki.

Jedną z wersji rozwojowych wyprodukowaną w nielicznych egzemplarzach w sierpniu 1944 roku był „Ła-7TK” z dwoma sprężarkami TK-3. Na wysokości 8000 m samolot ten osiągnął 676 km/h, był przy tym maksymalnie obciążony, bez opancerzenia, a uzbrojenie spadło do jednego działka.

Inna wersja otrzymała turbosprężarkowy 18 cylindrowy silnik ASZ-71TK o mocy 2000 KM. Jednak silnik ten był nieduży i dalszych prób z nim zaniechano.

Ostatnia wersja „Ła-7” otrzymała w wiosnę 1945 roku 14 cylindrowy silnik w układzie podwójnej gwiazdy ASZ-83 o mocy 2000 KM. Przy jego pomocy samolot osiągnął na wysokości 7400 m maksymalną prędkość 725 km/h. Posiadał także silniejsze uzbrojenie — dwa działka NS-23 o kalibrze 23 mm. Ale nie zdążył już wejść do służby, wojna się skończyła.

Na samolotach „Ła-5” i „Ła-7” najlepsi i najsłynniejsi lotnicy myśliwscy z „asem nad asami” Iwanem Kożedubem na czele. Samolot tego arcy mistrza walki powietrznej (62 zwycięstwa) stoi dziś na honorowym miejscu w Muzeum Lotnictwa w Moskwie.

Samoloty „Ła-5FN” były na uzbrojeniu czechosłowackiego pułku myśliwskiego walczącego u boku Armii Radzieckiej. Pułk ten pod dowództwem mjr. F. Fajtla w czasie narodowego powstania słowackiego w 1944 roku wspierał wojska powstańcze operując z lotniska Tri Duby. Samoloty „Ła-5FN” i „Ła-7” po wojnie jeszcze jakiś czas były na uzbrojeniu lotnictwa czechosłowackiego pod oznaczeniem typu „S-95” i „S-97”. Jeden czechosłowacki egzemplarz samolotu „Ła-7” został niedawno odrestaurowany i znajduje się obecnie w Muzeum Lotniczym Kbely.

Samoloty „Ła-5” i „Ła-7” nie były na uzbrojeniu w ludowym Lotnictwie Polskim.

OPIS TECHNICZNY

Jednosilnikowy, jednomiejscowy dolnopłat myśliwski z chowanym podwoziem. Konstrukcja drewniana, pokrycie ze sklejki różnej grubości. Statecznik stanowił jedną całość z kadłubem. Pełna mechanizacja płata. Płat konstrukcji drewnianej dwudźwigarowy (z elementami aluminium w „Ła-7”), pokryty sklejka. Profil płata — u nasady NACA 23016, przy końcu 23010. Podwozie główne i kółko ogonowe napędzane hydraulicznie. Pilota chroniła w kabine przednia i tylna szyba pancerna o grubości 5,5 mm. Czternastocylindrowy silnik w układzie podwójnej gwiazdy napędzał trójłopatowe śmigło metalowe WiSz-105W o zmiennym skoku.

Kabina pilota zawierała bogaty zestaw przyrządów nawigacyjnych i kontroli silnika, a także aparaturę tlenową do lo-



Ła-5FN Czechosłowackiego pułku myśliwskiego w ZSRR



Ła-7



Ła-7 I. Kożeduba w muzeum Movina

tów wysokościowych. Aparatura radiowa obustronnej łączności typu RSI-4HF umieszczona była w tylnej części kabiny za głową pilota. Akumulator dużej pojemności do rozruchu silnika znajdował się w kadłubie. Pięć zbiorników paliwa o łącznej pojemności 341 litrów rozmieszczono w centropłacie i skrzydłach.

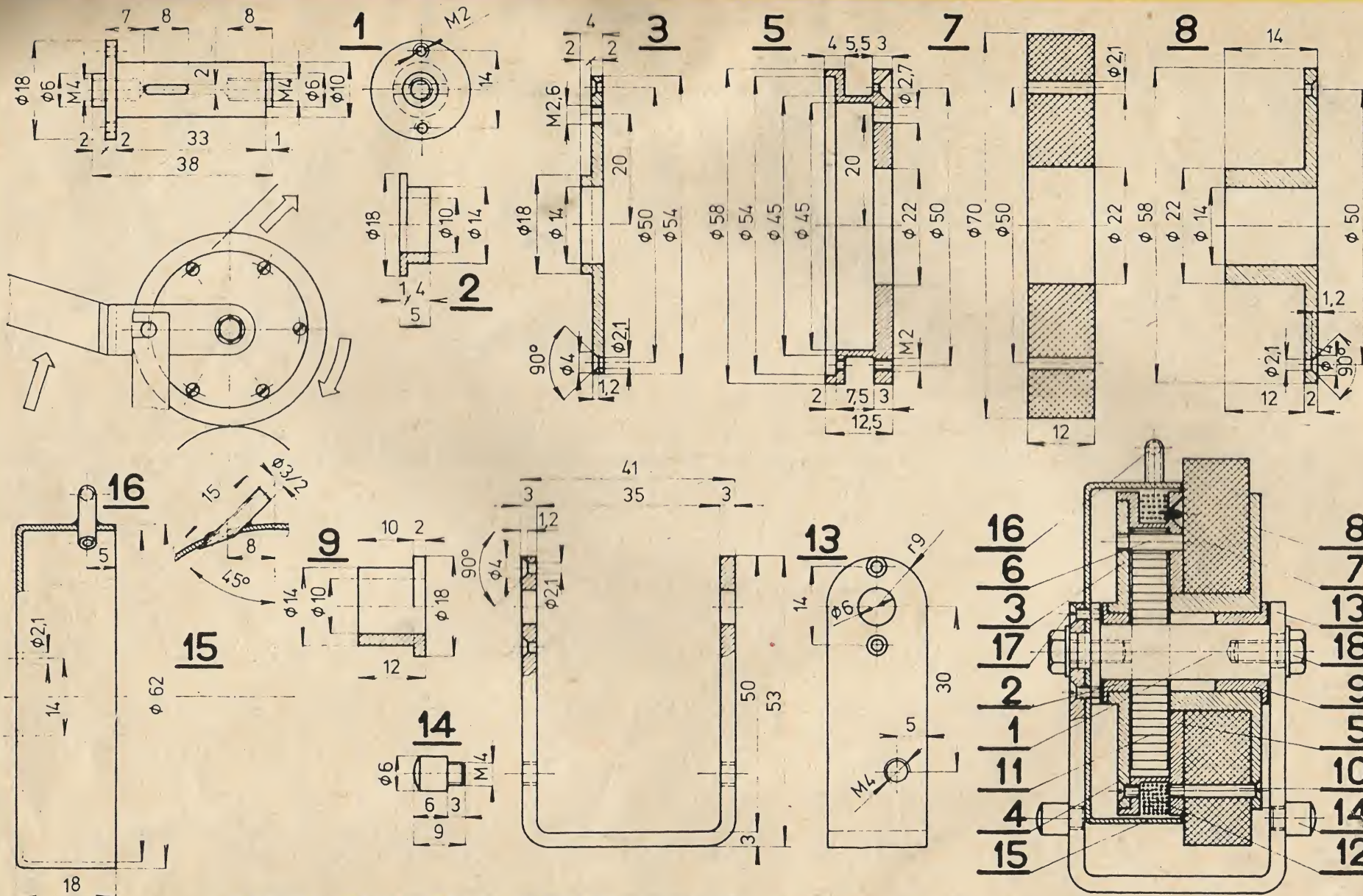
Dane techniczne i osiągi obu typów „Ła” podano w tabeli:

Dane techniczne	„Ła-5FN”	„Ła-7”
Rozpiętość	9,80 m	9,80 m
Diugość	8,67 m	8,60 m
Wysokość	2,54 m	2,54 m
Powierzchnia nośna	17,59 m ²	17,59 m ²
Cieężar własny	2605 kg	2638 kg
Cieężar w locie	3320 kg	3265 kg
Typ silnika	ASZ-82FN	ASZ-82FN
Moc silnika	1523/1850 KM	1523/1850 KM
Prędkość maksymalna	640 km/h	665 km/h
Pułap	9500 m	9900 m
Zasięg	765 km	635 km
Uzbrojenie	2 działka	3 działka

Samolot typu „Ła-7” posiadał zaczepy podskrzydłowe pozwalające na zawieszenie dwóch bomb po 100 kg każda. Niektóre egzemplarze wyposażono w podskrzydłowe wyrzutnie rakiet RS-82.

Opracował

WIESŁAW BĄCZKOWSKI



Jubileusz Wojskowych Zakładów Graficznych

MAJĄ JUŻ 30 LAT

Każdy jubileusz skłania do refleksji, do porównań i wynurzeń tych oficjalnych i tych osobistych. Wojskowe Zakłady Graficzne, obchodzące w tym roku jubileusz 30-lecia nie od razu stały się sławnym Zakładem Poligraficznym w Warszawie. Powołane w 1947 roku, jako drukarnia Wydawnictw MON „Prasa Wojskowa”, rozlokowane były w kilku niecałkowicie dostosowanych do tych celów pomieszczeniach na terenie Warszawy, wykonując wówczas potrzebne wojsku druki szkoleniowe i propagandowe.

W pionierskich czasach, w narodowym planie gospodarczym znalazła się inwestycja, budowa nowoczesnego gmachu dla Wojskowych Zakładów Graficznych. Dzięki wysiłkowi robotników, polskich inżynierów i fachowców od poligrafii, zbudowano w 1950 roku olbrzymi obiekt, nazwany wówczas fabryką. Już w 1951 roku z tych przewidywanych pomieszczeń, Wojskowe Zakłady Graficzne przenoszą się na ulicę Grzybowską 77, gdzie w olbrzymich halach zamontowano maszyny poligraficzne, które w sposób nowoczesny miały drukować czasopisma, książki i druki spełniające ważną rolę w podnoszeniu kultury naszego narodu.

Pamiętam rok 1953, kiedy po raz pierwszy znalazłem się w nowym pomieszczeniu Wojskowych Zakładów Graficznych przy ulicy Grzybowskiej 77. Jakże to wszystko było piękne, ładnie świeżość farby. Wielkie hale, nowe maszyny, olbrzymia zecerka, maszyna rotacyjna — rotograviurowa. Entuzjazm drukarzy, zwłaszcza zecerów pamiętających czasy przedwojenne gdzie w warunkach kapitalistycznych ich zecerne zlokalizowane były przeważnie w suterenach lub podobnych pomieszczeniach.

W okresie 30-lecia Wojskowe Zakłady Graficzne przekształciły się w nowoczesną drukarnię dysponującą doskonałymi maszynami, np. nowoczesną maszyną rotograviurową — rolową WIFAG-ROTOMASTER 1000, mogącą wydrukować w ciągu jednej godziny 20 tys. egzemplarzy czasopisma takiego jak „Modelarz” lub wielokolorowych maszyn offsetowych, automatów do prac introligatorskich lub też wdrożonych własnych pracowniczych wynalazków racjonalizatorskich jak: szybkościowych wariantów do metalizowania cylindrów rotograviurowych, form drukowych z tworzyw sztucznych, nowoczesnych płyt aluminiowych dla form offsetowych itp.

Od 1950 roku w Wojskowych Zakładach Graficznych produkcja wzrosła aż ośmiokrotnie. Nie sposób przedstawić to w liczbach, ile milionów książek i czasopism wydrukowanych zostało w 30-leciu w tych zakładach. Podają tylko, że w 1976 r. w WZGraf wydrukowano ponad dziesięć milionów książek i broszur, ponad dwa miliony gazet, ponad dwadzieścia sześć milionów czasopism oraz ponad trzydzieści dwa miliony kolorodbitów różnych druków.

W tych milionach czasopism znajdują się nakłady naszych miesięczników. Gdy w 1955 roku drukowaliśmy rocznie „Modelarza” w nakładzie 36 000 egzemplarzy, to dziś w nakładzie już 960 000 egzemplarzy, „Małego Modelarza” 1 680 000, a „Planów Modelarskich” 48 000 egzemplarzy rocznie.

Druk tak dużych nakładów czasopism i książek nie zależy tylko od nowoczesnego parku maszynowego, decydują tu ludzie.

Dlatego też z okazji jubileuszu należy złożyć ukłon tym wszystkim, którzy na co dzień swoją pracą organizatorską i fachową przyczyniają się do tego, aby nasze czasopisma były coraz ładniej drukowane i trafiały na czas do rąk Czytelników. Podziękowanie także należy się przede wszystkim TADEUSZOWI SUCHOCKIEMU pracującemu od wyzwolenia w poligrafii wojskowej, a obecnie pełniącemu odpowiedzialną funkcję szefa produkcji, wielkiemu przyjacielowi naszych czasopism. INŻ. ZBIGNIEWOWI KOZŁOWSKIEMU — dyrektorowi d/s technicznych WZ Graf., RYSZARDOWI WRÓBLOWI — kierownikowi działu technicznego, zecerom — przede wszystkim MIECYSŁAWOWI KWESTARZOWI, kierownikowi Wydziału Rotograviury ZYGMUNTOWI KOWALCZYKOWI, zespołowi przygotowalni rotograviurowej z jej kierowniczką BOŻENĄ ADAMSKĄ, zespołowi przygotowalni offsetowej z jej kierownictwem MARKIEM JUTRZENKOWI i STANISŁAWEM GRUSZCZYŃSKIM. NARCYZIE JELEN — kierowniczce magazynów przyjmującej tysiące kilogramów papieru rocznie, potrzebnego na druk naszych czasopism, pracownikom linotypów, introligatorni i ekspedycji oraz tym wszystkim, którzy przyczyniają się do produkcji pokaznych dziś nakładów czasopism modelarskich.

Do życzeń z okazji Jubileuszu dołączamy swoje — aby Wojskowe Zakłady Graficzne w Warszawie nadal się modernizowały, by stale przyspasały do obsadzania stanowisk pracy ludzi młodych, wykształconych, kochających swój zawód i wytwarzających produkt w postaci czasopism i druków najwyższej jakości.

Wojskowym Zakładom Graficznym sto lat!

STEFAN SMOLIS



Na tym stanowisku w zecerni odbywa się tzw. „łamanie” naszych czasopism. Na zdjęciu metrapaź Mieczysław Kwestarz i jego współpracowniczka Grażyna Dybcio.



Panie Lilla Cybulska, Hanna Osiadło i Krystyna Frankowska zajmują się montażem „Małego Modelarza” i „Planów Modelarskich”



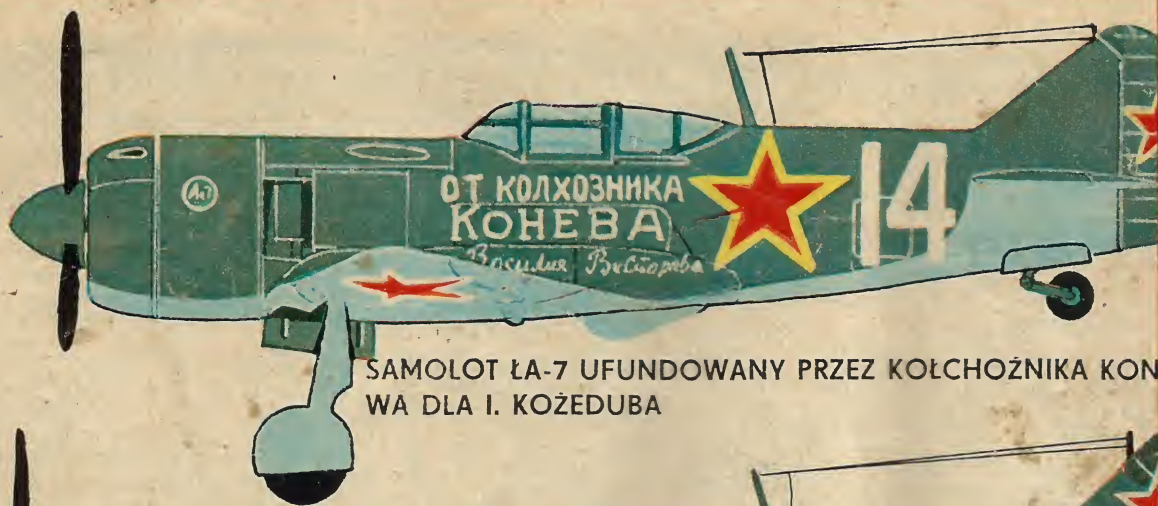
O dobre cylindry do druku „Modelarza”, dbają wybitni fachowcy WZGraf. Kazimierz Klimkiewicz i Jan Czarnecki.



Kierownictwo maszyn offsetowych, na których drukujemy „Małego Modelarza” i „Planów Modelarskich” należy do Marka Jutrzenki (z prawej), pomaga jemu w tym Witold Patkowski (z lewej)

Fot. J. ZIÓŁKOWSKI

NIESPODZIANKA DLA MODELARZY OKRĘTOWYCH



SAMOŁOT ŁA-7 UFUNDOWANY PRZEZ KOŁCHOŻNIKA KON
WA DLA I. KOŻEDUBA



SAMOŁOTY ŁA-5FN LOTNICTWA RADZIECKIEGO



SAMOŁOT ŁA-7 DOWÓDCY ESKADRY



SAMOŁOT ŁA-5FN CZECHOSŁOWACKIEGO PUŁKU MYSLIW
SKIEGO